Televes

DVB S2-QAM

TS Proc.

Manual de instrucciones

User manual

Mode d'emploi

Manual de instruções

© Copyright, Televes S.A.

ESPAÑOL

ÍNDICE

1. Características técnicas 4
2. Descripción de referencias 6
3. Montaje 7
3.1 Montaje en libro 7
3.2 Montaje en Rack 19” 8
4. Descripción de elementos 9
4.1. Introducción 9
4.2. DVB S2-QAM 11
4.3. Fuente alimentación 12
4.4. Central amplificadora 13
4.5. Programador PCT 4.0 14
5. Manejo del producto 15
5.1. Menú principal 15
5.2. Menú extendido 17
5.3. Grabación parámetros 18
5.4. Led de estado 18
6. Control del dispositivo 19
7. Ejemplo de distribución 20
8. Normas para montaje en rack 21
9. Normas para montaje en cofre 23

Televes

1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1.- DVB-S2 QAM ref. 5180

Desmodulador Satélite	**Frecuencia de entrada:**	950 - 2150 MHz	**Velocidad de símbolo:**	2 to 42.5 Mbaud (DVB-S) 10-30 Mbaud (DVB-S2)
	Nivel de entrada:	-65 a -25 dBm		
	Pasos de frecuencia:	1 MHz	**FEC interno:**	LDPC (9/10, 8/9, 5/6, 4/5, 3/4, 2/3, 3/5,1/2)
	Conectores entrada-salida:	"F" hembra		
	Impedancia de entrada:	75 ohm.	**FEC externo:**	BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)
	Alimentación LNB:	13/17V/ OFF 22KHz (ON/OFF)		
	Pérdidas de paso:	< 1.5 dB typ.	**Factor de roll-off:**	20%, 25%, 35%
	Modulación:	DVB-S2 (QPSK, 8PSK) DVB-S (QPSK)	**R.O.E. entrada:**	10 dB min.
Modulador QAM	**Formato de modulación:**	16, 32, 64, 128, 256 QAM	**Scrambling:**	DVB ET300429
	Velocidad de símbolo :	6,9 Mbaud max	**Interleaving:**	DVB ET300429
	Factor de roll-off :	15%	**Ancho de banda:**	8,3 MHz max.
	Código de bloque:	Reed Solomon (188, 204)	**Espectro de salida:**	Normal / Invertido (Selec.)
UP-Converter	**Frecuencia de salida:**	46 - 862 MHz (Selec.)	**Pérdidas de paso:**	< 1.5 dB typ.
	Pasos de frecuencia:	250 KHz	**Pérdidas de retorno:**	> 12 dB typ.
	Ruído de fase:	90 dBc/Hz @10KHz typ	**Conectores entrada-salida:**	"F" hembra
	Nivel de salida:	80 ... 65 dBµV	**Impedancia de salida:**	75 ohm.
	Nivel de salida ajustable:	15 dB min.		
General	**Consumos:**	5V⎓ : 0,75 A 15V⎓ : 0,37 A. 18V⎓ : 0,3 A max. (para alimentación LNB)		
	Índice de protección:	IP20		

Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente máxima de 40°C

Televes

1 . 2.- Características técnicas Central ref. 5075

Central	**Rango de frecuencia:**	47 ... 862 MHz	**Conector:**	"F"
	Ganancia:	45 ± 2 dB	**Alimentación:**	15 V ⎓
	Margen de regulación:	20 dB	**Consumo a 15 V:**	800 mA
	Tensión de salida (60 dB):	105 dBµV (42 CH CENELEC)	**Toma de test:**	-30 dB

1 . 3.- Características técnicas Central ref. 4510

Central	**Rango de frecuencia:**	47 ... 860 MHz	**Conector:**	"F"
	Ganancia:	44 dB	**Alimentación:**	230 V~
	Margen de regulación:	20 dB	**Consumo a 24 V:**	430 mA
	Tensión de salida (60 dB):	104 dBµV (42 CH CENELEC)	**Toma de test:**	-30 dB

1 . 4.- Características técnicas Fuente Alimentación ref. 5029

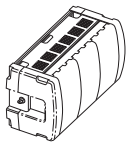
Fuente alimentación	**Tensión de entrada:**	196 - 264 V~	**Corrientes máximas suministradas:**	24V⎓ (0,55 A) 18V⎓ (0,8 A) 15V⎓ (4,2 A)(1) 5V⎓ (6,6 A)
	Tensiones de salida:	5V⎓, 15V⎓, 18V⎓, 24V⎓		

(1) Si utiliza las tensiones de 24V⎓ y/o 18V⎓, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V⎓.

2.- DESCRIPCIÓN DE REFERENCIAS

Ref. 5180 .... DVB S2-QAM
Ref. 5075 .... Central A. T-05 (47 - 862 MHz)
Ref. 4510 .... Central Kompact (47 - 860 MHz)
Ref. 5029 .... F. Alimentación (196 - 264 V~ - 50/60 Hz)
(24 V⎓ - 0,55 A)
(18 V⎓ - 0,8 A)
(15 V⎓ - 4,2 A)(1)
(5 V⎓ - 6,6 A)

Ref. 5301


Ref. 5072

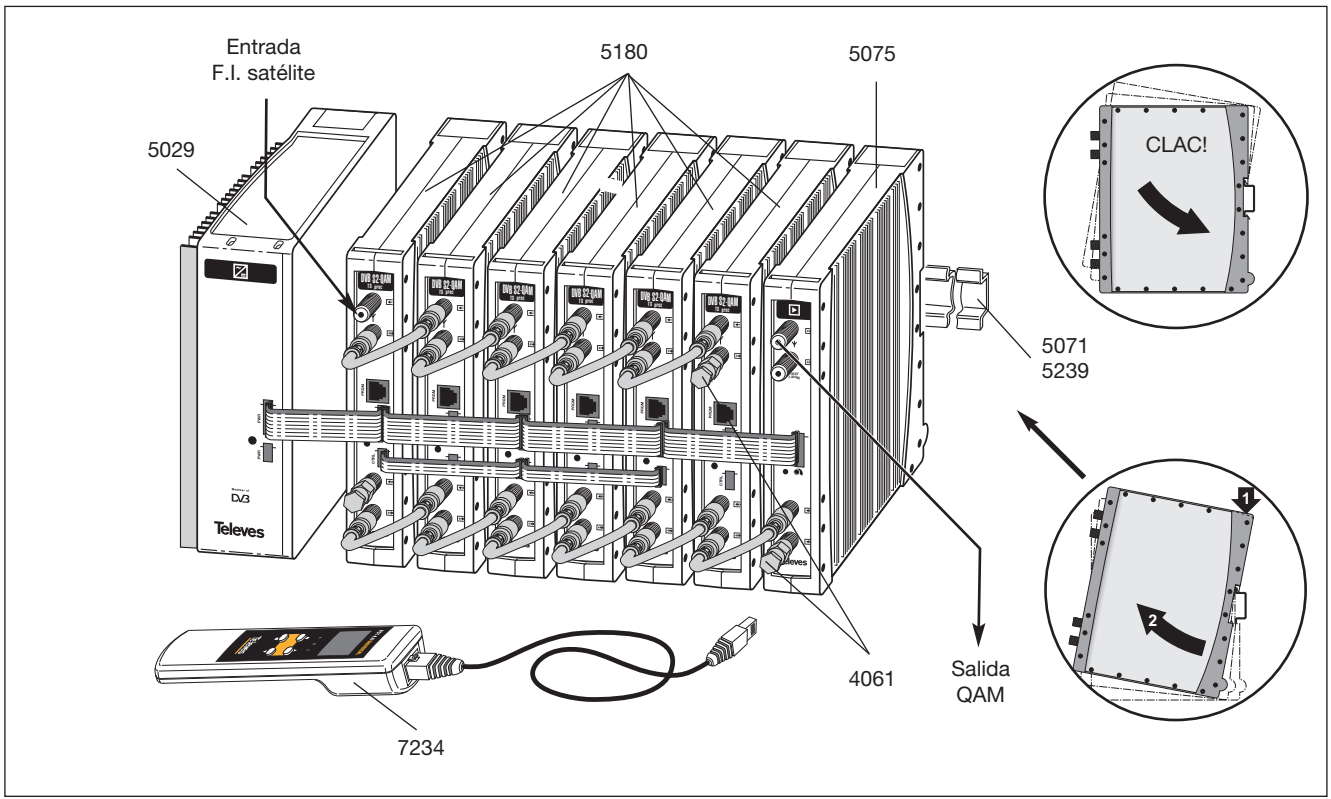
Ref. 7234 .... Programador Universal
Ref. 5059 .... Control de Cabecera
Ref. 5051 .... Control de Cabecera NTSC
Ref. 5071 .... Soporte universal 10 mod + Alim.
Ref. 5239 .... Soporte T40/T50 12 mod + Alim.
Ref. 5301 .... Anillo subrack 19”
Ref. 5072 .... Cofre universal
Ref. 5069 .... Cofre 14 módulos + alimentación
Ref. 4061 .... Carga “F” 75 ohm bloqueada DC
Ref. 4058 .... Carga “F” 75 ohm sin bloquear DC
Ref. 5073 .... Placa supl. ciega 35mm
Ref. 5173 .... Placa supl. ciega 15mm
Ref. 5334 .... Unidad de ventilación

(1) Si utiliza las tensiones de 24V⎓ y/o 18V⎓, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V⎓.

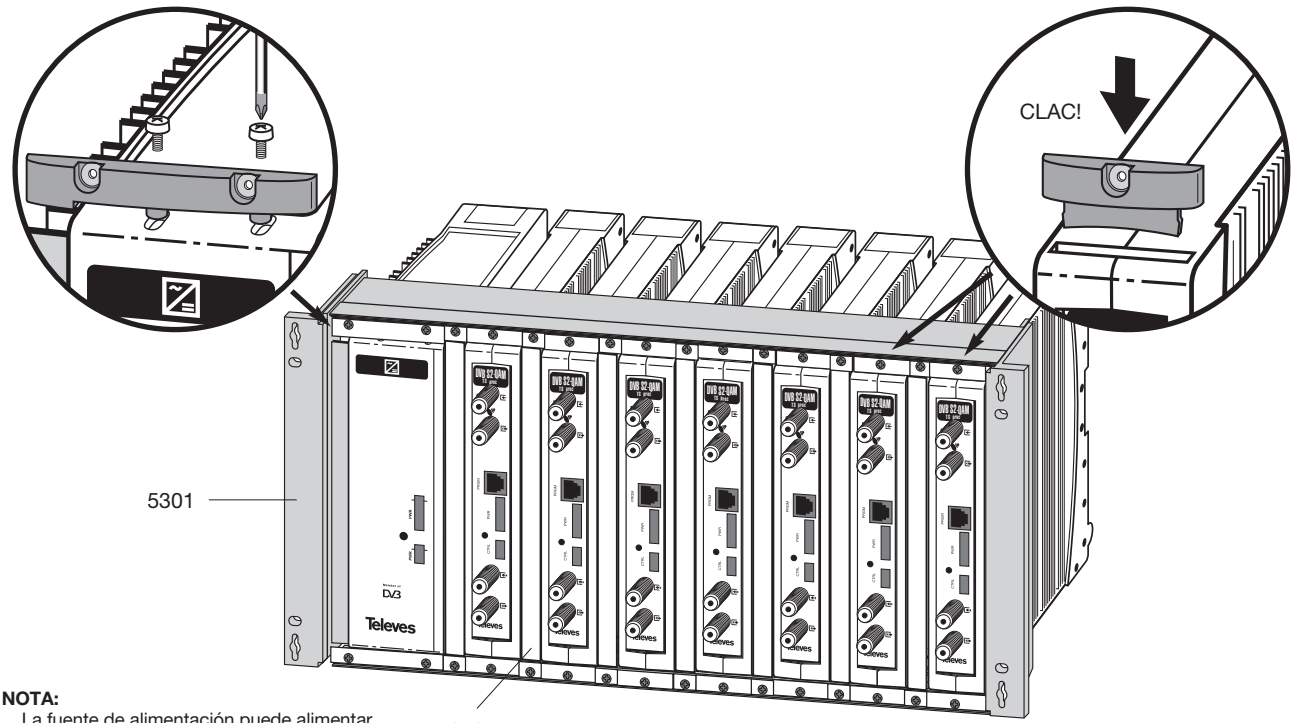
ESPAÑOL

3 .- MONTAJE

3.1.- Montaje en libro



3.2.- Montaje en rack 19”



NOTA:
La fuente de alimentación puede alimentar un máximo de **siete** módulos DVB S2-QAM.

4. - DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS

4.1.- INTRODUCCIÓN

El Proyecto DVB ha realizado una evolución del estándar de transmisión por satélite DVB-S para mejorar las características del mismo, con vistas a aumentar la capacidad de los transpondedores de satélite y la flexibilidad para transportar distintos tipos de datos más allá del flujo de transporte MPEG.

Para ello se emplean de nuevos esquemas de codificación y modulaciones más complejas (8PSK). Para la protección de errores se pasa del esquema Viterbi y Reed Solomon de DVB-S a algoritmos más complejos (LDPC y BCH).

Por otro lado el DVB ha establecido el formato de modulación QAM como uno de los formatos de distribución de señales digitales en redes de SMATV, por sus características de robustez frente a ruido y desadaptaciones así como por su alta eficiencia espectral. Según esta norma, las señales de televisión vía satélite son distribuídas en redes de SMATV mediante transmoduladores transparentes, que convierten el formato de modulación de satélite a QAM.

Además, también es posible realizar la transmodulación de señales de televisión digital terrestre (COFDM) a QAM. La unificación del formato de modulación a QAM en la distribución permite la utilización, por parte del usuario, de un único receptor para todos los tipos de señales, independientemente de su formato de modulación original (DVB-S, DVB-S2 o COFDM).

Por otra parte, las señales terrestres COFDM varían sus tasas binarias de un país a otro en función de los parámetros de transmisión (en el caso español, 8 MHz ancho de banda, 64QAM, FEC 2/3 e intervalo de guarda 1/4). Lo mismo ocurre con las señales de satélite. Es por ello que, al transmodular señales de COFDM o de QPSK a QAM, se obtienen distintas tasas binarias de salida, por ejemplo:

QPSK satélite (27.5 Mbaud FEC 3/4) → 64QAM 6.875 Mbaud

COFDM terrestre (64QAM FEC 2/3 IG 1/4) → 64QAM 3.600 Mbaud

Esto complica la búsqueda automática o "scanning": el receptor debe detectar todas las señales de QAM de la distribución haciendo una búsqueda de toda la banda, tomando como variables de búsqueda tanto la frecuencia como la tasa binaria. Este proceso puede ser muy lento. La búsqueda automática se facilita si todos las señales QAM son idénticas (mismo formato de modulación y velocidad de símbolo). Para ello se aplican técnicas de relleno de trama (stuffing) a los datos demodulados previo a su posterior modulación a QAM.

Relleno de trama o "stuffing"

En muchos casos, los receptores de QAM disponen de un software que realiza una búsqueda de la banda de frecuencias teniendo como variable solamente una única velocidad de símbolo, por ejemplo 6.875 ó 6.9 Mbaud, que es la máxima tasa binaria que puede ubicarse en canalizaciones de 8 MHz para modulación QAM. Para ello, los dispositivos transmoduladores que se instalen en cabecera deben proporcionar esta velocidad de símbolo, independientemente de la tasa binaria de la señal de entrada.

Para conseguir esta características de las señales de QAM, se debe realizar en cabecera el relleno del paquete de transporte MPEG2.

PID_filtering

Al mismo tiempo, en determinadas distribuciones tales como pequeñas CATV, el operador de red puede decidir la eliminación de determinados servicios (PID_filtering) para evitar el pago de derechos al proveedor de servicio. El transmodulador DVB-S2 a QAM permite seleccionar los servicios presentes en la entrada que no podrán ser decodificadas a la salida.

Operator_id

En determinadas redes de cable interesa reemplazar el campo operator_id recibido en el transport stream de entrada por el valor correspondiente al operador de la red de cable.

NIT Handling

Para facilitar la búsqueda por parte del receptor de todos los canales de QAM disponibles en la red de SMATV se ha implementado un mecanismo de procesado de la tabla NIT (NIT Handling). Consiste en la generación de una tabla NIT que incluye toda la información de los distintos canales QAM presentes en la red (frecuencia, orden de modulación, baud rate). Cada módulo transmodulador, DVBS2-QAM o COFDM-QAM, sustituye la tabla NIT a su entrada por la esta nueva tabla. De esta forma el receptor sólo necesita sintonizar un canal de QAM para acceder a estos datos, facilitando enormemente la búsqueda de los servicios presentes en la red.

La gestión por parte del usuario de este mecanismo de NIT Handling se realiza mediente el programa CDC versión 2.12 o superior. Véase el manual de este programa para una descripción detallada.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El transmodulador DVBS2 a QAM recibe un transpondedor de satélite (en alguno de los fomatos de modulación definidos en el estándar DVBS2: QPSK o 8PSK) y lo demodula obteniendo un paquete de transporte MPEG-2. Posteriormente el paquete de transporte MPEG2 es modulado en formato QAM y convertido al canal de salida (UHF o VHF y ancho de banda máximo de 8 MHz) utilizando un up-converter ágil.

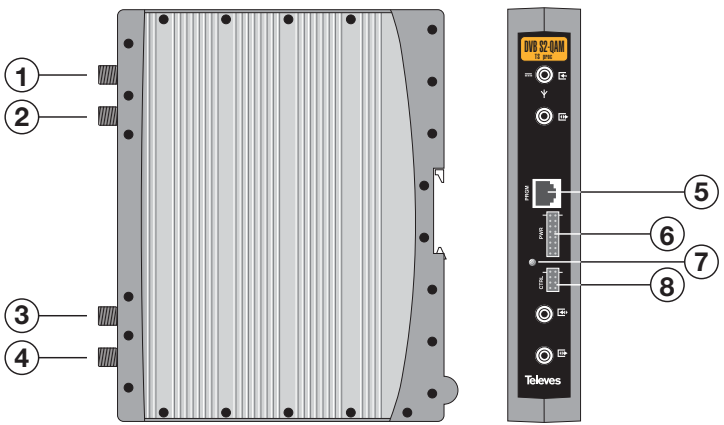
Mediante el programador universal (ref.7234) se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del transmodulador DVBS2-QAM (frecuencia de entrada, canal de salida y formato de modulación principalmente).

El DVBS2 a QAM dispone de entrada y salida de FI en los conectores “F” superiores con objeto de habilitar la entrada de señal a varios módulos permite alimentar un conversor por la entrada de señal (13/17 V). En caso de corto el LED del frontal parpadea, cesando al desaparecer el corto y restaurándose la tensión de 13/17V en el conector.

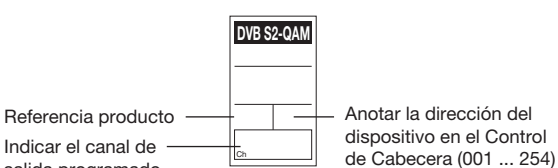
Tiene asimismo un conector de entrada y salida de RF, con objeto de mezclar los canales para su posterior amplificación.

ESPAÑOL

4.2.- DVB S2-QAM

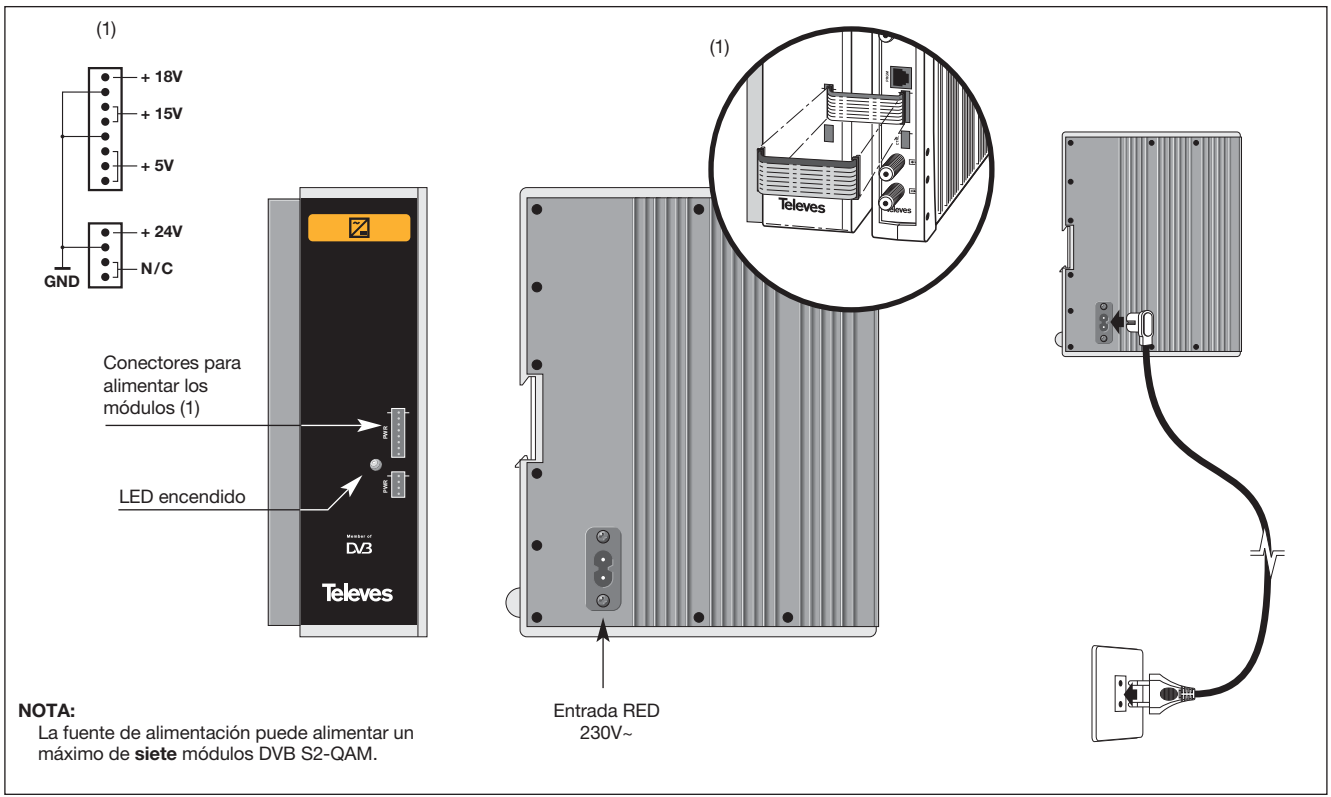


1.- Entrada F.I. Satélite
2.- Salida F.I. Satélite
3.- Entrada RF
4.- Salida RF
5.- Conector programador / PC
6.- Entrada alimentación módulo
7.- LED de estado
8.- Conector BUS de control RS-485


DVB S2-QAM
Referencia producto
Indicar el canal de salida programado
Anotar la dirección del dispositivo en el Control de Cabecera (001 ... 254)

Televes

4.3.- Fuente de alimentación



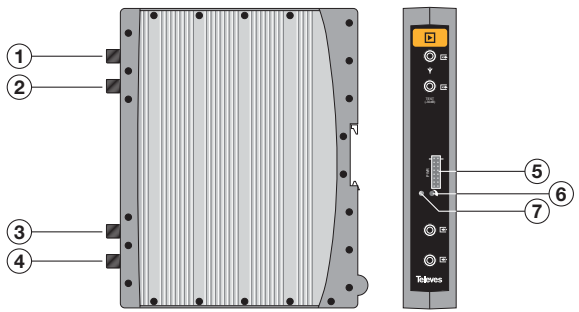
NOTA:
La fuente de alimentación puede alimentar un máximo de **siete** módulos DVB S2-QAM.

Televes

ESPAÑOL

4.4.- Central amplificadora

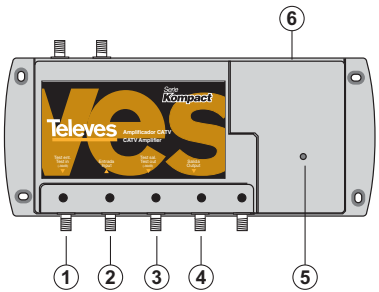
OPCION "A" - 5075



1.- Salida RF
2.- Toma Test
3.- Entrada RF
4.- Entrada RF
5.- Entrada alimentación módulo
6.- Atenuador
7.- LED de estado

Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas. Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref 4061.
Dispone de un conector de salida y una toma de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.
La alimentación se realiza a 15V⎓, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

OPCION "B" - 4510



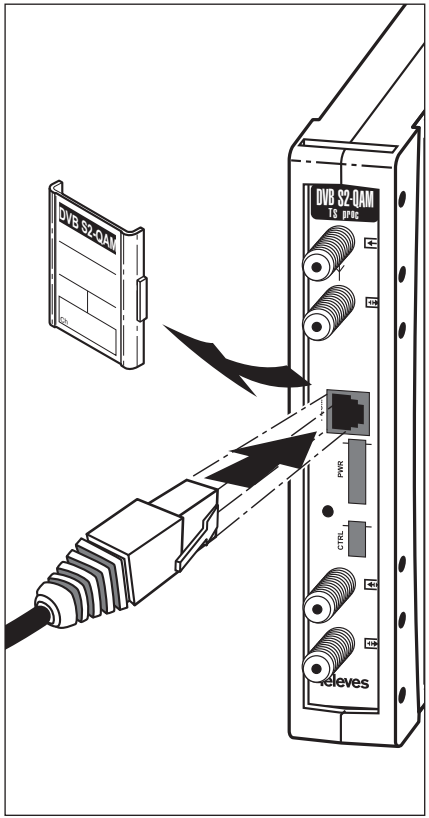
1.- Test entrada
2.- Entrada RF
3.- Test salida
4.- Salida RF
5.- LED de estado
6.- Alimentación

Central realizada en chasis zamak blindado, configurable en ganancia por el propio instalador.
Esta referencia tiene su aplicación como amplificador de cabecera o línea en sistemas de CATV.

La central amplificadora realiza la amplificación de los canales generados en los transmoduladores, cubriendo el margen de frecuencias de 47 a 862 MHz.

Televes

4. 5. - Programador PCT 4.0



El programador consta de 4 teclas:

● : (pulsación corta) - Selección de parametro (posicionamiento del cursor).

▲ ▼ : Modificación del parámetro (incremento/decremento) apuntando por el cursor (parpadeante).

■ : (pulsación corta) - Cambio de menú.

● : (pulsación larga) - Cambio entre menús principales y extendidos.

■ : (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria

■ + ● + ▲ : Aumentar el contraste de la pantalla

■ + ● + ▼ : Disminuir el contraste de la pantalla

Televes

5. - MANEJO DEL PRODUCTO

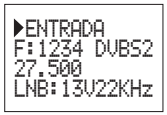
5.1. MENÚ PRINCIPAL

Insertar el programador en el conector frontal de programación del módulo (“PRGM”). Aparecerá en primer lugar la versión de firmware del programador:

A continuación se muestra la versión de firmware del módulo DVB-S2 a QAM:

a.- Menú entrada

El primer menú principal permite seleccionar la frecuencia de entrada, el estándar de modulación (DVB-S ó DVB-S2), la velocidad de símbolo de la señal de entrada y la alimentación del conversor LNB (0, 13v22KHz, 13v, 17v22KHz o 17v).



Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

El rango de valores permitidos para la frecuencia de entrada es 950-2150 MHz, mientras que para la velocidad de símbolo el rango es 10 a 30 Mbaud para señales DVB-S2 y 2 a 42.5 Mbaud para señales DVB-S.

En caso de “corto” en el conector de entrada (alimentación a previos habilitada) parpadea el led del frontal del módulo hasta que desaparezca esta condición.

b.- Menú de modulación QAM

El siguiente menú principal indica los parámetros de la modulación QAM seleccionada:

Las posibles opciones para el orden de modulación QAM son: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM y 256QAM.

El parámetro IQ es la selección del formato de modulación y se puede escoger “normal” o “inversion”. El usuario debe seleccionar el baud rate de salida QAM.

El valor máximo para el baud rate de salida QAM es 6.9Mbaud. El valor mínimo depende de de la señal de entrada y de la modulación QAM seleccionada.

Por ejemplo para una señal de QPSK de 27.5 Mbaud FEC=3/4

16 QAM	10.3125 >6.9 Mbaud NO es posible usar esta modulación
32 QAM	8.25 >6.9 Mbaud NO es posible usar esta modulación
64 QAM	6.875 Mbaud
128 QAM	5.892 Mbaud
256 QAM	5.156 Mbaud

En caso de que usuario seleccione una modulación que no pueda acomodar la señal de entrada (en el ejemplo 16 o 32 QAM), tras la grabación de la configuración, el mando mostrará “128 QAM” parpadeando para indica este problema.

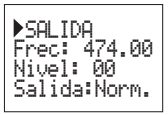
Si se selecciona un baud rate de salida QAM inferior al valor mínimo (por ejemplo 6.870 para 64 QAM) el mando mostrará “ERR!” en lugar de “Baud”.

Por otra parte el baud rate de QAM es un valor medio. El valor instantáneo puede variar y, en determinados momento, puede ser superior al valor medio. Por ejemplo en 64 QAM la señal puede superar ocasionamente los 6.875 Mbaud.

Por ello se recomienda dejar un cierto margen para acomodar estas variaciones, aumentando el baud rate de QAM en varios Kbaud (entra 1 y 5 suele ser suficiente, dependiendo del transponder de entrada) p.ej. 6.876 Mbaud.

c.- Menú de salida

El siguiente menú principal muestra la frecuencia de salida, el control del nivel de salida y del modo de salida.



El rango de frecuencia de salida es 47-862 MHz. El control de nivel de salida puede seleccionarse entre 00 y 99.

Los posibles valores de salida son:

Norm	Modo normal de salida
CW	Modo Continuous Wave. Se genera una portadora en la frecuencia seleccionada (útil para el equilibrado de la cabecera en ausencia de señal de entrada).
OFF	No se genera ninguna salida.

Para modificar la frecuencia se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el dígito seleccionado. La modificación se realiza mediante las teclas ▲ y ▼. Como decimal de la frecuencia de salida solamente se permite seleccionar los valores siguientes:

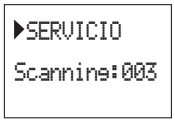
=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

Para modificar el control de nivel y el modo de salida se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el campo deseado, el cual se modificará mediante las teclas ▲ y ▼.

d. Menú servicio

En este menú se muestra la lista de servicios del *transport stream* seleccionado. Cada vez que el usuario selecciona un nuevo transporte de entrada, la unidad realiza una búsqueda de los servicios. Durante ese proceso la unidad mostrará el siguiente mensaje, indicando el número de servicios encontrados:

Televes



Una vez terminada la búsqueda se muestra la lista de servicios indicando el número de orden, el service_id y el número total de servicios encontrados. El usuario puede seleccionar los servicios que desea eliminar en el transport stream de salida. Para ello puede seleccionar, para cada servicio:

- **ON:** el servicio no se elimina y por tanto estará disponible en la salida
- **OFF:** el servicio es eliminado en la salida. Como nombre de servicio se inserta "N.A." (Not Available) en el transport stream de salida.

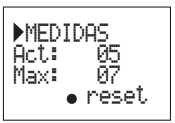
e. Menú medidas 1

Este menú muestra las estimaciones de C/N (dB) y nivel de entrada (dBm). PROVISIONAL.

Este menú es de sólo lectura, por lo que tampoco son operativas ni las teclas ● ni ▲ ni ▼.

f. Menú medidas 2

Este menú muestra una indicación de la temperatura actual de la unidad y del máximo registrado. El usuario puede resetear el máximo pulsando la tecla ●.



Los márgenes de funcionamiento recomendados son los siguientes:

Funcionamiento óptimo : 0-6

Temperatura alta: 7-8

Temperatura excesiva: 9-10

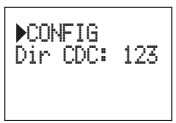
En caso de que el máximo registrado esté fuera del margen óptimo debería modificarse la instalación para intentar reducir la temperatura. Si ha instalado los módulos QPSK-PAL en un cofre ref. 5069 y la temperatura de alguno de los módulos esta fuera del margen óptimo de funcionamiento, se deberá instalar la unidad de ventilación ref. 5334. Para comprobar si este cambio es efectivo se puede resetear el máximo y comprobar su valor pasado un cierto tiempo.

5.2.- MENÚ EXTENDIDO

Cuando se mantiene pulsada la tecla ● durante más de 3 segundos la unidad muestra una serie de menús de uso menos frecuente llamados menús extendidos.

a. Menú de configuración

En este menú permite la selección la dirección de la unidad (para ser controlada a través de un Control de Cabecera CDC).

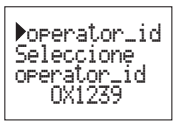


ATENCION: Para que una cabecera pueda ser controlada remotamente cada dispositivo debe tener asignada una dirección única (1 a 254). Es responsabilidad del instalador asegurar que no existan direcciones duplicadas en el bus de control.

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el dígito deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho dígito mediante las teclas ▲ y ▼.

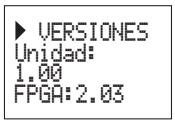
b. Selección del operator_id

En este menú permite la selección del campo "operator_id" que se reemplazará en el transport stream de salida. Este menú sólo se mostrará si en el transport stream de entrada existe dicho campo.



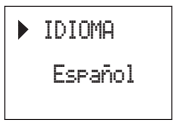
c.- Menú de versiones

En este menú se muestran al usuario las versiones de firmware de la unidad y del módulo de procesado de transport stream (FPGA).



d.- Menú de idioma

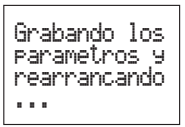
El último menú extendido permite seleccionar el idioma de los menús (español/inglés/alemán)



Pulsando las teclas ▲ o ▼ se cambia el idioma seleccionado.

5.3.- GRABACIÓN DE PARÁMETROS

Una vez escogido el valor deseado en cualquiera de los menús (normal o extendido), para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. El display mostrará la siguiente indicación:



Si se modifican los datos de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segundos, es decir, se anulan los cambios realizados.

5.4.- LED DE ESTADO

Finalmente, los LEDS indican las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Led izquierdo (A) = Nivel de señal de entrada suficiente (orientativo).
- Led central (B) = Enganche del demodulador de DVB-S /DVB-S2
- Led derecho (C) = Enganche del modulador QAM.

Los LEDs encendidos señalan funcionamiento correcto. Si alguno de ellos se apaga es señal de un comportamiento anómalo.

6.- CONTROL DEL DISPOSITIVO

Esta versión del DVB S2-QAM permite la configuración y monitorización desde un PC, tanto de forma local como remota.

a.- Control local

Es necesario disponer del programa "Gestión de Cabeceras" (v2.1.2 o superior) y de un cable especial (proporcionado con dicho programa) que conecta un puerto serie de PC al conector "PRGM" del DVB S2-QAM.

Desde el programa se pueden configurar y leer todos los parámetros de funcionamiento, así como monitorizar el correcto funcionamiento del dispositivo.

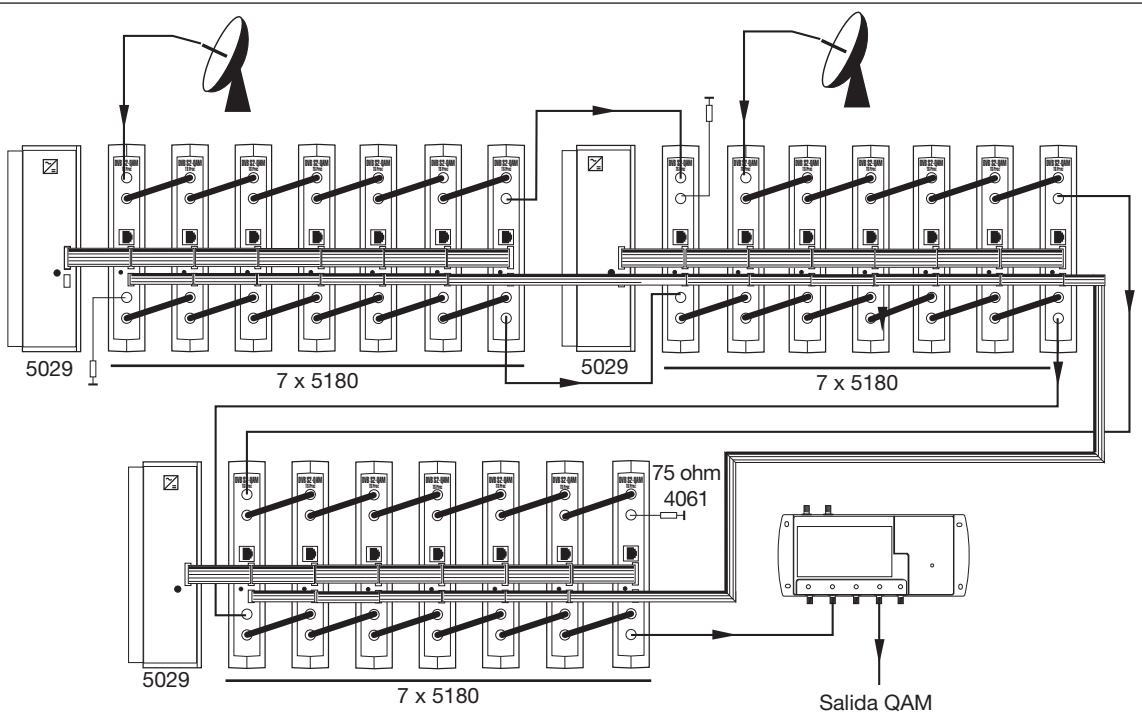
La gestión del mecanismo de NIT Handling también se realiza mediante el programa CDC.

b.- Control remoto

Es necesario disponer de un módulo de Control de Cabecera (ref. 5051 o 5059) que incluye el programa mencionado anteriormente, y del correspondiente módem conectado a la línea telefónica.

Una vez establecida la comunicación con el control de cabecera se podrá acceder a todos los dispositivos controlables que se hayan instalado en la cabecera. En este caso es indispensable que cada elemento esté programado con una dirección de dispositivo distinta entre 1 y 254.

7.- EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN DE 21 CANALES DE DVB S2-QAM



En la figura se muestra el montaje para la distribución de 21 canales de DVB S2-QAM.
El resto de conectores de 4 hilos que interconectan los DVB S2-QAM permiten que los elementos instalados sean controlables utilizando un controlador de cabecera ref. 5059 y el software correspondiente.

ESPAÑOL

8.- NORMAS PARA MONTAJE EN RACK (max. 49 DVB S2-QAM - 7 subracks de 7u. de altura - 8,7")

8.1.- Instalación del rack con ventilación.

Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con los DVB S2-QAM se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 40°C.

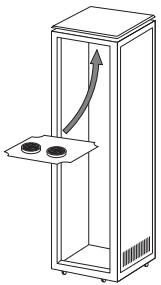


fig. 1

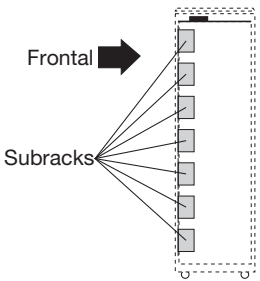


fig. 2

Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2, de esta manera los ventiladores extraerán el aire de los DVB S2-QAM y lo expulsarán a través de la rendija (unos 3-5 cm) que hay en la parte superior del Rack, entrando el aire nuevo en el interior del rack por la parte inferior del mismo, fig 3.

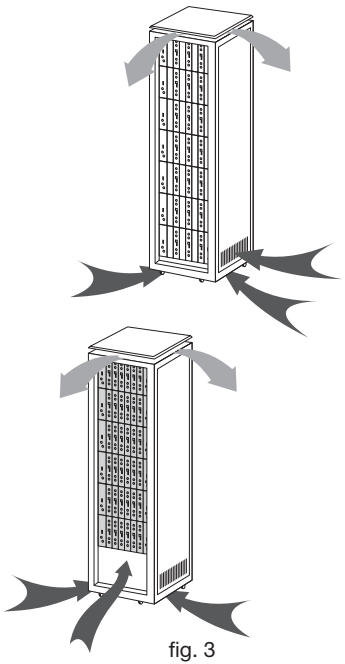


fig. 3

Para el montaje de las unidades en en rack con ventilación es obligatorio el montaje de carátulas ciegas ref. 5173 entre los módulos para permitir una correcta ventilación del conjunto y 5073 para suplir unidades, fig. 4.

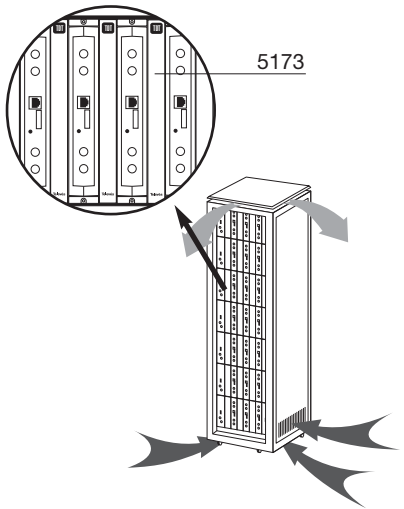


fig. 4

Televes

Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 5.

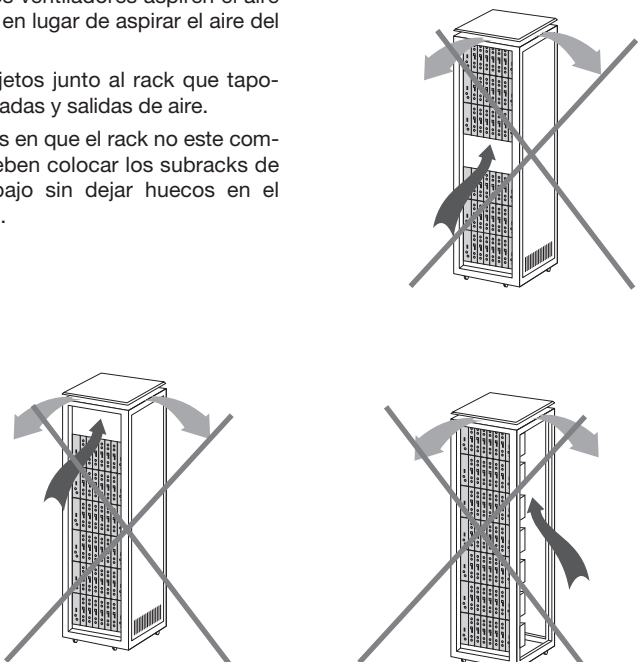


fig. 5

8.2.- Instalación del rack sin ventilación.

Para la instalación de las unidades en racks sin ventilación, cuando el rack se encuentra en lugares con temperatura ambiente alrededor de los 40°C, se recomienda colocar el Rack completamente abierto, es decir, prescindiendo de sus puertas laterales para favorecer la ventilación de las unidades y siendo opcional la colocación de las carátulas ciegas ref. 5073, fig. 6.

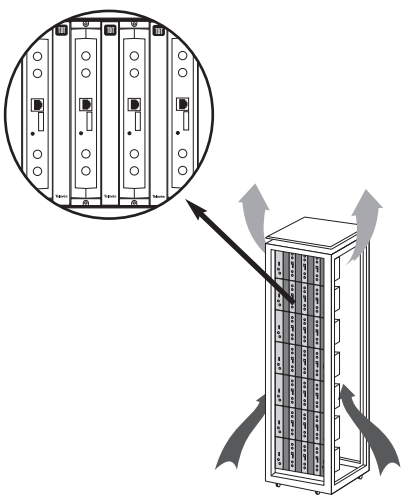


fig. 6

Televes

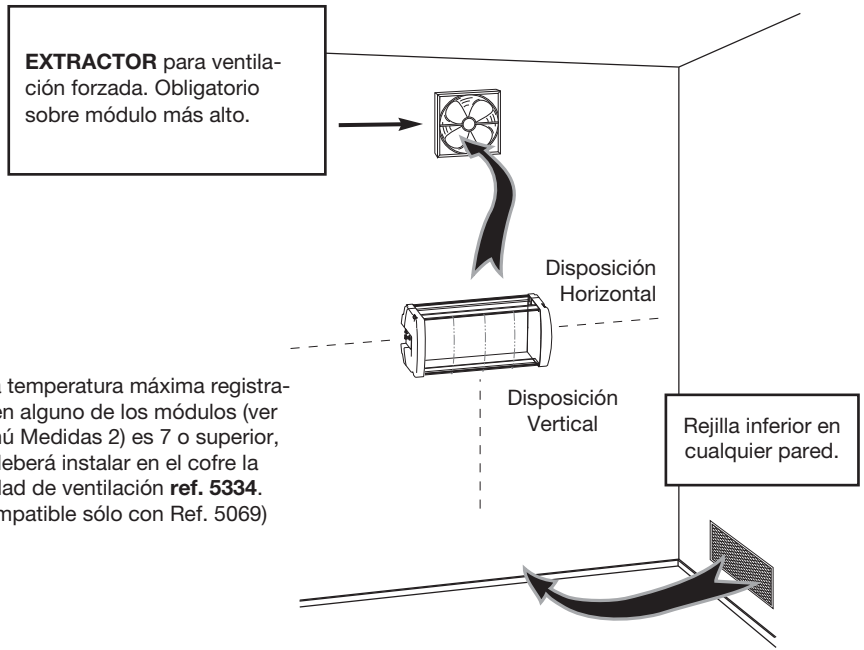
9.- NORMAS PARA MONTAJE EN COFRE

VENTILACIÓN RECOMENDADA

IMPORTANTE
El esquema de ventilación recomendado es el de la figura tanto en caso de disposición horizontal como vertical de los cofres.

La temperatura máxima en las proximidades del cofre situado a mayor altura no debe ser superior a 40ºC, tanto si la disposición de los cofres es horizontal como vertical.

Si la temperatura máxima registrada en alguno de los módulos (ver menú Medidas 2) es 7 o superior, se deberá instalar en el cofre la unidad de ventilación **ref. 5334**. (Compatible sólo con Ref. 5069)

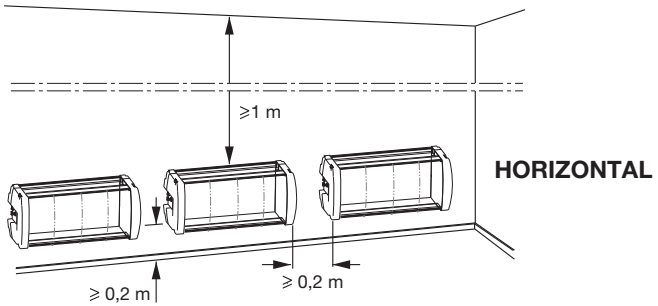

EXTRACTOR para ventilación forzada. Obligatorio sobre módulo más alto.
Disposición Horizontal
Disposición Vertical
Rejilla inferior en cualquier pared.

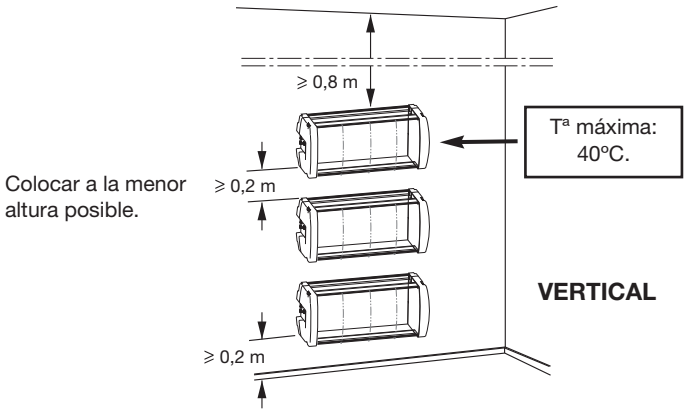
IMPORTANTE

Se recomienda situar los cofres en horizontal, colocándolos a la menor altura posible.

En caso de no poder utilizar la colocación horizontal, se empleará la colocación vertical.

Se respetarán las distancias de seguridad indicadas en los esquemas adjuntos.





ENGLISH

INDEX

1. Technical Specifications 26
2. Reference description 28
3. Mounting 29
3.1 Wall mounting 29
3.2 19" rack mounting 30
4. Element description 31
4.1. Introduction 31
4.2. DVB S2-QAM 33
4.3. Power supply 34
4.4. Launch Amplifier 35
4.5. PCT 4.0 programmer 36
5. Programming procedure 37
5.1. Main menu 37
5.2. Extended menu 39
5.3. Parameters saving 40
5.4. Status LEDs 40
6. Device control 41
7. Typical application 42
8. Norms for rack mounting 43
9. Norms for cabinet mounting 45

Televes

1.- TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1.- DVB-S2 QAM ref. 5180

Satellite Demodulator	**Input frequency:**	950 - 2150 MHz	**Symbol rate:**	2 a 42.5 Mbaud (DVB-S) 10-30 Mbaud (DVB-S2)
	Input level:	-65 to –25 dBm		
	Frequency steps:	1 MHz	**Internal FEC:**	LDPC (9/10, 8/9, 5/6, 4/5, ¾, 2/3, 3/5, ½,¼, 1/3, 2/5)I
	Input-Output connectors:	“F” female		
	Input impedance:	75 ohm	**External FEC:**	BCH I(Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)
	LNB feed:	13/17V/OFF 22KHz (ON/OFF)		
	Step losses:	< 1.5 dB typ.	**Roll-off factor:**	20%, 25%, 35%
	Modulation:	DVB-S2 (QPSK, 8PSK) DVB-S (QPSK)	**Input R.O.E.:**	10 dB min.
QAM Modulator	**Modulation format:**	16, 32, 64, 128, 256QAM	**Scrambling:**	DVB ET300429
	Symbol rate:	6,9 Mbaud max	**Interleaving:**	DVB ET300429
	Roll-off factor:	15%	**Bandwidth:**	8.3 MHz max.
	Block code:	RS(188, 204)	**Output spectrum:**	Normal/Inverted (select.)
UP-Converter	**Output frequency:**	46 - 862 MHz (Selec.)	**Through losses:**	< 1.5 dB (typ.)
	Frequency steps:	250 KHz	**Return losses:**	> 12dB typ.
	Phase noise:	90 dBc/Hz @10KHz typ	**Input-output connectors:**	“F” female
	Output level:	80 ... 65 dBµV	**Output impedance:**	75 ohm.
	Maximum output level:	15 dB min.		
General	**Power consumption:**	5 V⎓: 0,75 A 15 V⎓: 0,37 A 18 V⎓: 0,3 A max. (for LNB feed)		
	Protection index:	IP20		

The technical specifications are defined with a maximum room temperature of 40º C.

Televes

1 . 2.- Technical Specifications Amplifier ref. 5075

Amplifier	**Frequency range:**	47 ... 862 MHz	**Connector:**	"F"
	Gain:	45 ± 2 dB	**Powering:**	15 V
	Regulation margin:	20 dB	**Consumption at 15 Vdc:**	800 mA
	Output level (60 dB):	105 dBµV (42 CH CENELEC)	**Test socket:**	-30 dB

1 . 3.- Technical Specifications Amplifier ref. 4510

Amplifier	**Frequency range:**	47 ... 862 MHz	**Connector:**	"F"
	Gain:	44 dB	**Powering:**	230 V~
	Regulation margin:	20 dB	**Consumption at 24 Vdc:**	430 mA
	Output level (60 dB):	104 dBµV (42 CH CENELEC)	**Test socket:**	-30 dB

1 . 4.- Power supply unit ref. 5029

Power supply	**Mains voltage:**	196 - 264 V~	**Maximum currents:**	24V⎓ (0.55 A) 18V⎓ (0.8 A) 15V⎓ (4.2 A)(1) 5V⎓ (6.6 A)
	Output voltages:	5V⎓, 15V⎓, 18V⎓, 24V⎓		

(1) When the voltages 24V⎓ and/or 18V⎓ are being used, it is necessary to take the power of these voltages away from 15V⎓ power.

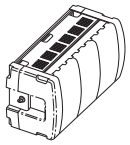
ENGLISH

Televes

2.- REFERENCE DESCRIPTION

Ref. 5180 .... DVB S2-QAM
Ref. 5075 .... Amplifier T-05 (47 - 862 MHz)
Ref. 4510 .... Kompact Amplifier (47 - 862 MHz)
Ref. 5029 .... Power Supply Unit (196 - 264 V~ - 50/60 Hz)
(24 V⎓ - 0,55 A)
(18 V⎓ - 0,8 A)
(15 V⎓ - 4,2 A)(1)
(5 V⎓- 6,6 A)

Ref. 5301

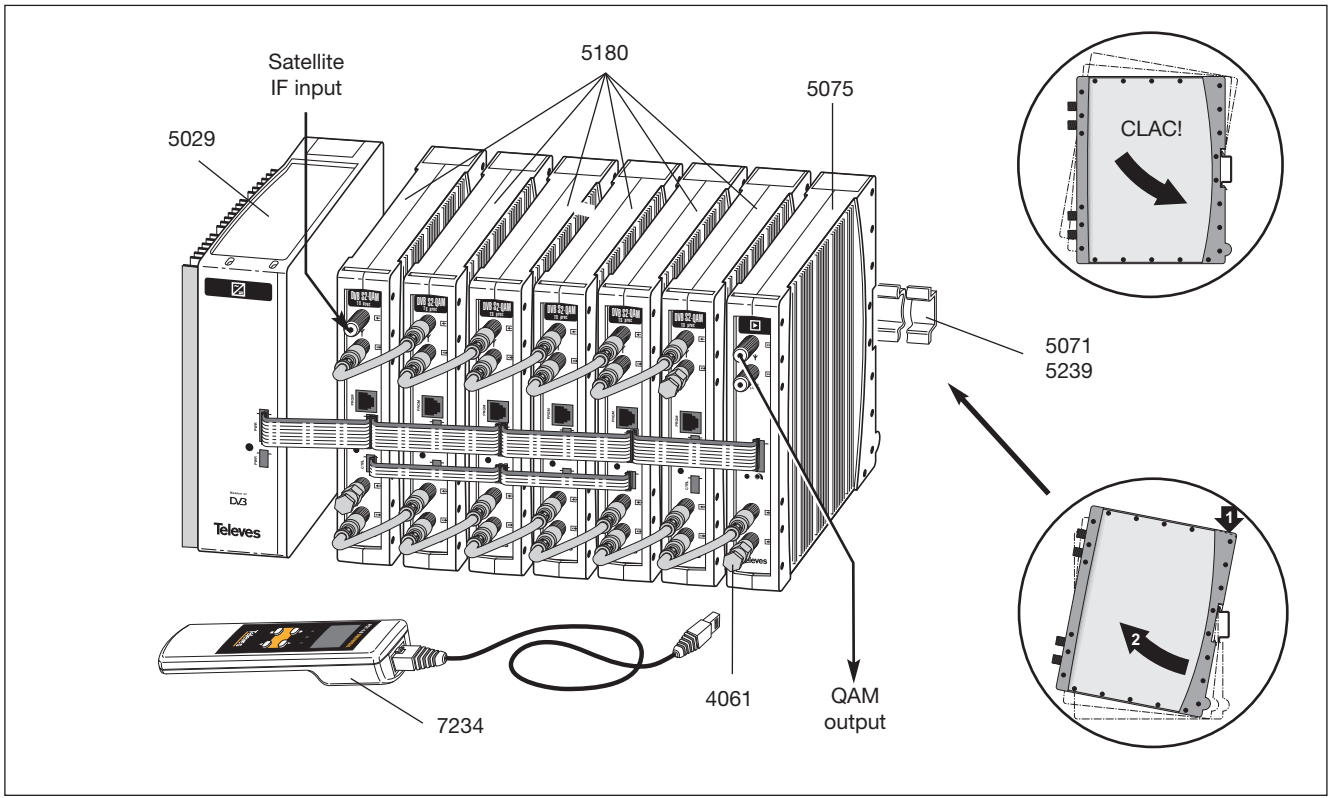

Ref. 5072

Ref. 7234 .... Universal Programmer
Ref. 5059 .... Head-end Control
Ref. 5051 .... NTSC Head-end Control
Ref. 5071 .... Wall Support (10 mod. + P.S.U.)
Ref. 5239 .... Wall Support (12 mod. + P.S.U.)
Ref. 5301 .... Ring Sub-rack 19"
Ref. 5072 .... Universal cabinet
Ref. 5069 .... Cofre 14 módulos + alimentación
Ref. 4061 .... 75 ohm adapter load “F” locked DC
Ref. 4058 .... 75 ohm adapter load “F”
Ref. 5073 .... Blank plate 35 mm
Ref. 5173 .... Blank plate 15 mm
Ref. 5334 .... Ventilation Unit

(1) When the voltages 24V⎓ and/or 18V⎓ are being used, it is necessary to take the power of these voltages away from 15V⎓ power.

3 .- MOUNTING

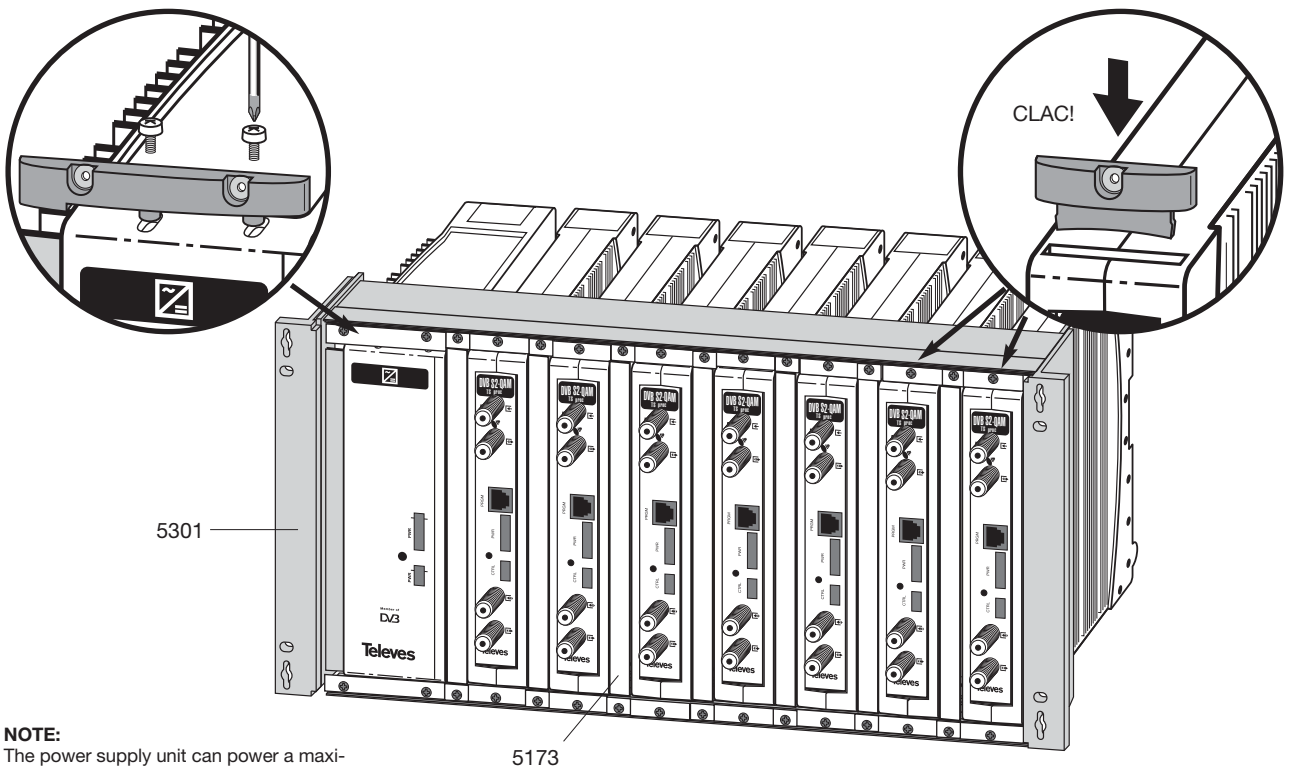
3.1.- Wall mounting



ENGLISH

Televes

3.2.- Rack mounting



NOTE:
The power supply unit can power a maximum of **seven** DVB S2-QAM modules.

4. - ELEMENT DESCRIPTION

4.1.- INTRODUCTION

The DVB Project has developed the standard for DVB-S satellite transmission improving its features, with a view to increasing the capacity of satellite transponders and its flexibility to transport different kinds of data beyond the MPEG transport stream.

For the purpose, newer and more complex coding and modulating setups are used (8PSK). As an error protection, we have abandoned the Viterbi and Reed Solomon DVB-S setups by more complex algorithms (LDPC and BCH).

On the other hand, the DVB project establishes the QAM modulation format as one of the formats to distribute digital signals in SMATV networks, due to the good behaviour against the noise and mismatches and its very high spectral efficiency. In this way, the digital satellite TV signals are being distributed in SMATV networks using QPSK-QAM transmodulators, converting the satellite modulation to QAM format.

Besides, it is possible transmodulate COFDM terrestrial TV signals to QAM. Unification of the modulation format to QAM in distribution enables the user to use a single receiver for all types of signals, regardless of their original modulation format (DVB-S, DVB-S2 or COFDM).

Also, terrestrial COFDM signals vary their binary rates from country to country depending on the transmission parameters (in Spain, a bandwidth of 8 MHz, 64QAM, FEC 2/3 and a guard interval of 1/4). The same occurs with satellite signals. For this reason, when transmodulating COFDM or QPSK signals to QAM, different binary output rates are obtained, for example:

QPSK satellite (27.5 Mbaud FEC 3/4) -> 64QAM 6.875 Mbaud

COFDM terrestrial (64QAM FEC 2/3 IG 1/4) -> 64QAM 3.600 Mbaud

This complicates the scanning process. The receiver has to detect all of the QAM signals of the distribution by scanning the whole band, using both the frequency and the binary rate as variables. This process can be very slow. The scanning process is made easier if all of the QAM signals are identical (with the same modulation format and symbol speed). To do so, stuffing techniques are applied to the demodulated data, before they are modulated to QAM.

Stuffing

In many cases the QAM receivers have software that scans for the frequency band, using one single symbol speed as the variable, for example 6.875 or 6.9 Mbaud, which is the maximum binary rate that can be used in 8 MHz channels for QAM modulation. To do so, the transmodulator devices installed in the head-end must provide this symbol rate, independently from the binary rate of the input signal.

To obtain these characteristics of the QAM signals, a “stuffing” of the MPEG2 transportation packet must be carried out in the head-end.

PID filtering

At the same time, in specific distributions such as small CATV, the network operator may decide to eliminate certain services (PID filtering) to avoid having to pay rights to the service provider. DVB-S2 transmodulator allows to select services availables at the input that will not be able to be decoded at the output

Operator_id

In certain cable networks, it may be interesting to replace the Operator_ID field, received in the input transport stream, by the corresponding value of the operator of the cable network.

NIT Handling

To ease receiver searching among all the available QAM channels on the SMATV network, a NIT (NIT Handling), Table processing mechanism has been implemented. It consists of the generation of a NIT table that includes all the information on the different QAM channels present in the network (frequency, modulation order, baud rate). Every DVBS2-QAM or COFDM-QAM transmodulating module replaces the NIT table on entry with this new table. Thus, the receiver need only tune in on a QAM channel to access this data, enormously easing the search for services available on the network.

User management of this NIT Handling mechanism is done using the CDC 2.12 version or a more advanced program. See this program's manual for a detailed description.

PRODUCT DESCRIPTION

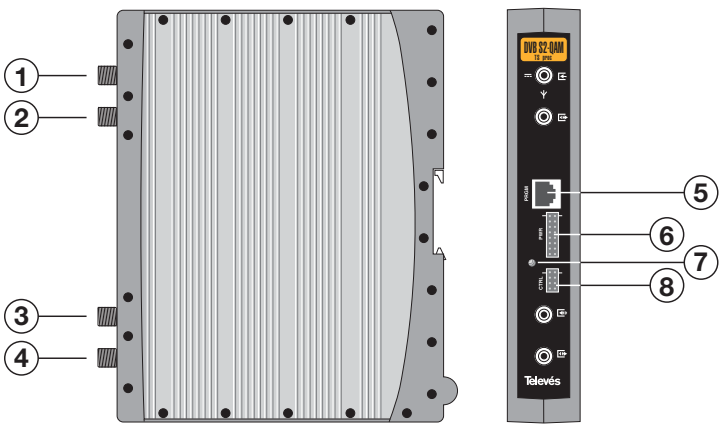
The DVBS2 to QAM transmodulator receives a satellite-based transponder (in one of the modulation formats defined in the DVBS2: QPSK or 8PSK standards) and demodulates it, obtaining an MPEG-2 transport package. Subsequently, the MPEG2 is modulated in QAM format and converted to the output channel (UHF o VHF and 8 MHz maximum bandwidth) using a high-speed up-converter.

Through the use of the universal programmer (ref.7234), programming is carried out of the transmodulator DVBS2-QAM functional parameters (basically input frequency, output channel and modulation format).

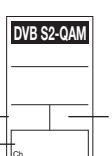
The DVB-S2 to QAM module features input and output IF signal at its "F" upper connectors in order to allow IF loopthrough to several additional modules as well as to feed a LNB through the input line (13/17V). In the event of a short circuit, the front LED will blink until the situation normalizes, when the 13/17V voltage is restored to the connector.

It also has an RF input and output connector, so as to mix the channels for subsequent amplification.

4.2.- DVB S2-QAM



1.- Satellite IF input
2.- Satellite IF output
3.- RF Input
4.- RF Output
5.- PC / Programming Unit Socket
6.- Power Connector
7.- Status LED
8.- Bus Control RS-485



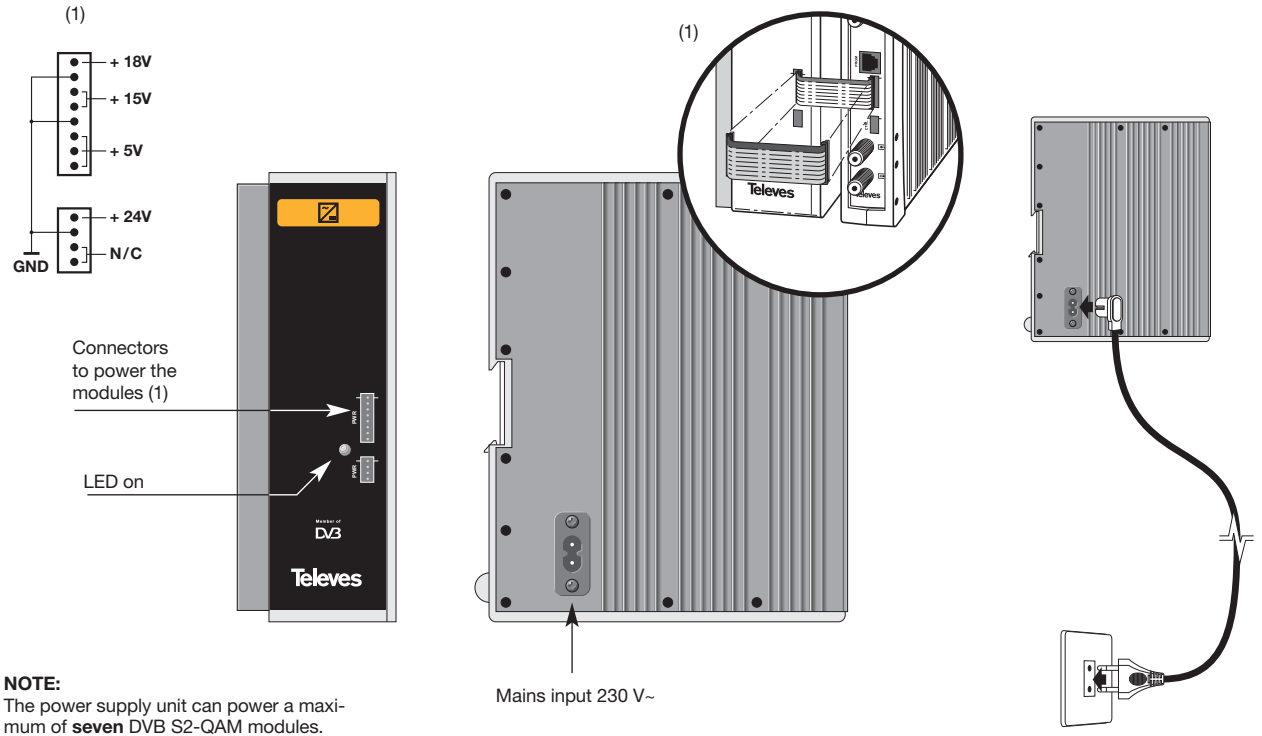
Product reference

Indicate the programmed output channel

Write down the device's address for the Headend Control Management (001 ... 254)

ENGLISH

4.3.- Power Supply

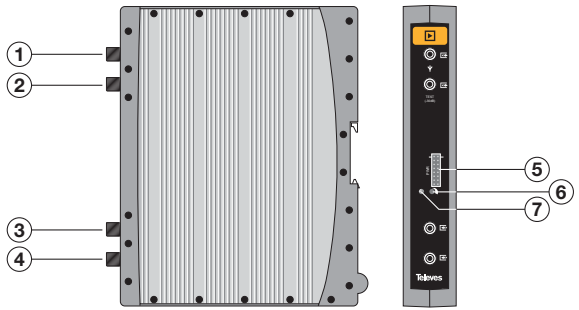


NOTE:
The power supply unit can power a maximum of **seven** DVB S2-QAM modules.

Televes

4.4.- Launch Amplifier

OPTION "A" - 5075



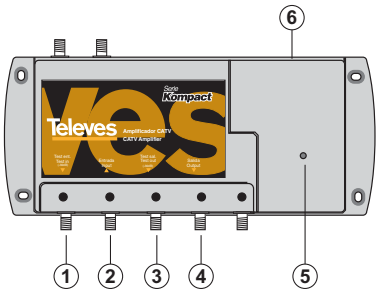
1.- RF Output
2.- Test socket
3.- RF Input
4.- RF Input
5.- Powering input
6.- Attenuator
7.- LED on

It disposes of two input signal connectors for the mixing of channels coming from two systems. If only one of the inputs is used, it is advisable to load the unused input with 75 ohm, ref. 4061.

The amplifier disposes of an output connector and a Test socket (-30dB) located at the top of the front panel.

The amplifier is powered with 15V⎓ via an eight-wire flat cable, the same type as that used for powering the other modules of this system.

OPTION "B" - 4510



1.- Input Test
2.- RF input
3.- Output Test
4.- RF output
5.- LED on
6.- Mains supply

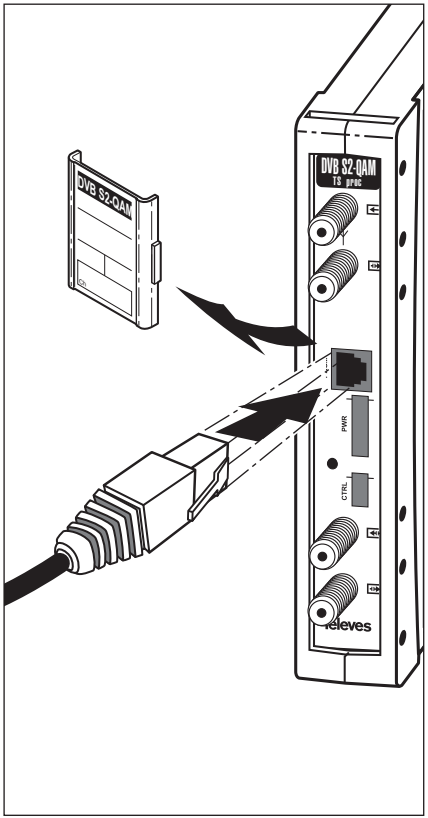
This product has been manufactured in a fully shielded zamak enclosure and the gain can be selected on site.

This amplifier finds its main application as a line extender in small CATV networks.

The amplifier carries out the amplification of the generated channels in the transmodulators, covering a frequency range of 47 - 862 MHz.

ENGLISH

4. 5. - Programmer PCT 4.0



The programmer consists of 4 buttons:

● : (short press) - Selects a digit within a specific programming menu.

▲ ▼ : Modification of the parameter (increases/decreases) pointed by the cursor.

■ : (short press) - Changes the programming menu.

● : (long press) - Changes from the main menu to the extended menu.

■ : (long press) - Saves and adjusts (from any menu or submenu).

■ + ● + ▲ : Increases the contrast of the screen.

■ + ● + ▼ : Decreases the contrast of the screen.

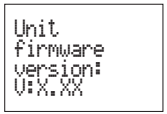
Televes

5. - HOW TO USE THE PRODUCT

5.1. MAIN MENU

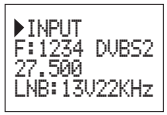
When the programmer connector is inserted in the “PRGM” socket of the front pannel of DVB S2-QAM, the first information displayed is the firmware version:

Then the DVB-S2 unit firmware version is displayed:



a.- Input menu

The first main menu enables the selection of input frequency, modulation standard (DVB-S or DVB-S2), the signal input symbol rate and the LNB (0, 13v22KHz, 13v, 17v22KHz or 17v) powering.



To modify a parameter you must press ● until the desired parameter flashes on and off. Then you can change the value using ▲ and ▼.

The value range allowed for input frequency is 950-2150 MHz, while that for symbol rate is 10 to 30 Mbaud for DVB-S2 signals and 2 to 42.5 Mbaud for DVB-S signals.

Should a shortcircuit is detected in the input connector (preamplifier powering enabled), the front led of the module will blink until this state disappears.

b.- QAM modulation menu

The following menu indicates the parameters of the selected QAM modulation:

Possible values for QAM modulation format are: 16QAM, 32QAM, 64QAM,128QAM and 256QAM.

The IQ parameter is the selection of the modulation format and can be selected "normal" or "inverted". The user must select the QAM output baud rate.

The maximum value for the QAM output baud rate is 6.9 Mbaud. The minimum value will depend on the input signal. The minimum value will depend on the input sinal and QAM modulation selected.

For example, for a signal of QPSK 27.5 Mbaud, FEC=3/4:

ENGLISH

Televes

16 QAM	10.3125>6.9 Mbaud YOU MAY NOT use this modulation
32 QAM	8.25>6.9 Mbaud YOU MAY NOT use this modulation
64 QAM	6.875 Mbaud
128QAM	5.892 Mbaud
256QAM	5.156 Mbaud

In case the user selects a modulation that could not adapt/receive the input signal (in the example 16 or 32 QAM), after recording the configuration, the control will show "128QAM" blinking/twinkling to indicate this problem.

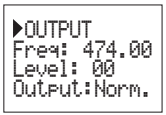
If we select a lower output QAM baud rate than the minimum value (for example 6.870 for 64QAM) the control will show/display "ERR!" instead of "Baud".

On the other hand, the QAM baud rate is an average value. The current value can vary, and at certain moments, can be superior to the average value. For example, in 64QAM the sign can occasionally exceed 6.875 Mbaud.

For this reason, it is advisable to leave a certain margin to accommodate/adapt these variations, increasing the QAM baud rate in several Kbaud (between 1 and 5 is normally enough, depending on the entry transponder), for example 6.876 Mbaud.

c.- Output menu

The first main menu shows the output frequency/channel (depending on the freq. mode) and the output level.



The output frequency range is 47-862 MHz. The output level control ranges from 00 to 99.

Norm	Normal output mode
CW	Modo Continuous Wave. A carrying signal was generated on the selected frequency (used to balance the head-end in the absence of an input signal).
OFF	No output signal is generated.

To change the frequency you must press the ● button until is located over the selected digit. By using ▲ and ▼ you can modify the value of the digit. The following decimal values are permitted for the output frequency:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

To modify the output channel, the output level and the output format you must press ● until the cursor is situated over the desired parameter, the value can be modified by pressing ▲ and ▼.

d. Service menu

This menu shows the list of services of the selected transport stream. Each time the user selects a new input channel, the unit will search for services. During this process the unit will show the following message, indicating the number of services found:

Televes

Once the scan is complete, the list of services will be shown, indicating the order number, the service_id and total number of services found.

The user may select the services they wish to eliminate from the output transport stream. To do so, he can select for each service:

ON: the service is not eliminated, and will therefore be available at the output

OFF: the service is eliminated at the output. "NA" (Not Available) is entered as the service name in the output transport stream.

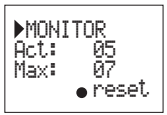
e. Display menu 1

This menu shows the C/N(dB) estimations and the input level (dBm). PROVISIONAL.

This is a read-only menu, meaning that the neither the ● or ▲ or ▼ keys are operative.

f. Display menu 2

This menu shows an indication of both current temperature of the unit and maximum registered. The user can reset the maximum by pressing key ●.



The recommended operating ranges are as follows:

Optimal operating conditions : 0-6

High temperature: 7-8

Excessive temperature: 9-10

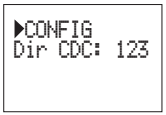
In the event the maximum recorded is outside the optimal range, the installation should be altered with a view to reducing the temperature. If you have installed QPSK-PAL modules into cabinet ref. 5069 and the temperature of any of the modules is out of the optimum operation, you must install the ventilation unit ref. 5334.To check on the effectiveness of this change, you can reset the maximum and check variation over time.

5.2.- EXTENDED MENU

By pressing the ● key for more than three seconds, you can access a series of options that are less frequently used and that are called extended menus.

a. Configuration menu

Through this menu the address of the unit can be selected (so that it can be controlled by the Headend Controller CDC).



ENGLISH

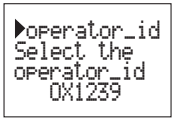
Televes

WARNING: To be able to control a headend remotely each device should have a different address (1 to 254). It is the responsibility of the installer to make sure that there are not duplicated CDC addresses in the control bus.

To carry out a modification the ● key must be pressed until the desired parameter flashes. Then the correspondent parameter can be modified by pressing ▲ and ▼.

b.- Selection of operator ID

This menu enables the selection of the "operator_id" field which will be included in the output transport stream. This menu will only be shown if such field exists in the input transport stream.

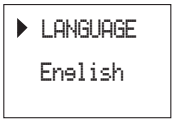


c.- Version menu

This menu shows the user the versions of the unit's firmware and transport stream processing module (FPGA).

d.- Language selection menu

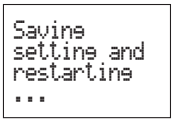
The last extended menu allows the selection of the menus language (English/Spanish).



By pressing ▲ or ▼ you switch between different languages.

5.3.- PARAMETERS SAVING

Once a parameter is modified to the desired value in any menu (normal or extended), to save the settings press ■ for three seconds. The display will show the following indication:



If the configuration paremeters are modified but not saved the previous configuration is retrieved after 30 sec. in other words the changes are discarded.

5.4.- LEDs STATUS

Finally, the LEDs indicate the following operating conditions:

- Left LED (A) = Sufficient input signal level (for guidance)
- Central LED (B) = Connection of the COFDM demodulator
- Right LED (C) = Connection of the QAM modulator

The LEDs that are illuminated indicate correct operation. If any of them go out, this is an indication of faulty behaviour.

6.- DEVICE CONTROL

The DVB S2-QAM module can be configured and monitored from a PC, using both local and remote control.

a.- Local control

It is necessary to dispose of the “Headend Management” program (v2.1.2 or upper) and a special cable (provided with this program) that connects a serial port from the to the "PRGM" connector of the DVB S2-QAM.

Using the program you can configure and read all the operation parameters, as well as monitor the device.

b.- Remote control

It is necessary to dispose of a Headend Control module (ref. 5051 or 5059) that includes the previously-mentioned program, and the corresponding modem connected to the phone line.

Once communication has been established with the headend control, it will be possible to access all the controllable devices that have been installed in the headend. In this case, it is essential for each element to be programmed with a unique device address using the numbers between 1 and 254.

7.- CONFIGURATION EXAMPLE OF 21 CHANNELS OF DVB S2-QAM

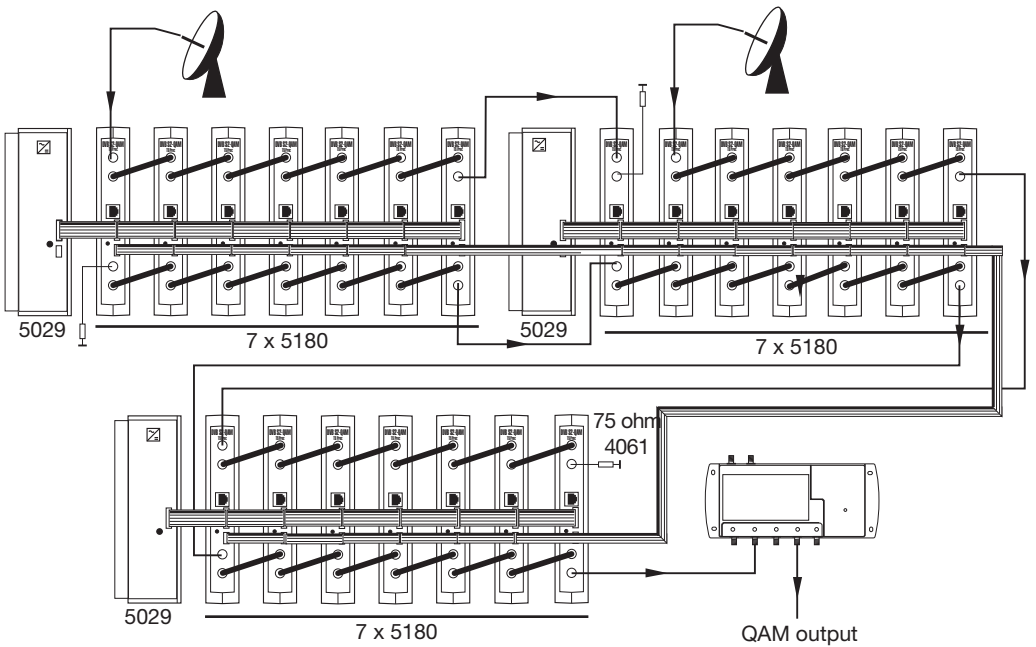


Figure shows the configuration for 21 DVB S2-QAM channels distribution.
The rest of 4 wires connectors allow the DVB S2-QAM transcoders to be controlled using the Televés Head-End Controller ref. 5059 and the associated software.

8.- STANDARDS FOR RACK MOUNTING (max. 49 COFDM-QAM - 7 sub-racks, 7 units high each)

8.1.- Installation of the rack with ventilation facilities.

In order to facilitate the renewal and circulation of the air inside the rack, thus reducing the temperature of the units and in consequence improving its characteristics, it is advisable to place 2 ventilation units of 25W, particularly when the rack with the DVB S2-QAM is located in warm place, with a temperature higher than 40°C.

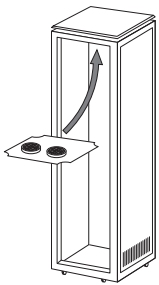


fig. 1

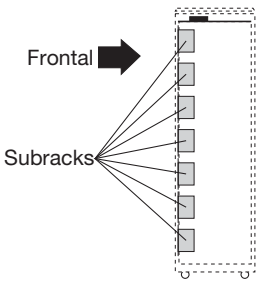


fig. 2

These ventilators will be placed on a tray, that is screwed onto the top part of the Rack, fig. 1 and 2, and in this way the ventilators will be able to extract the air from the DVB S2-QAM and will be able to expel it via the gap (approx. 3-5 cm) at the top part of the Rack.

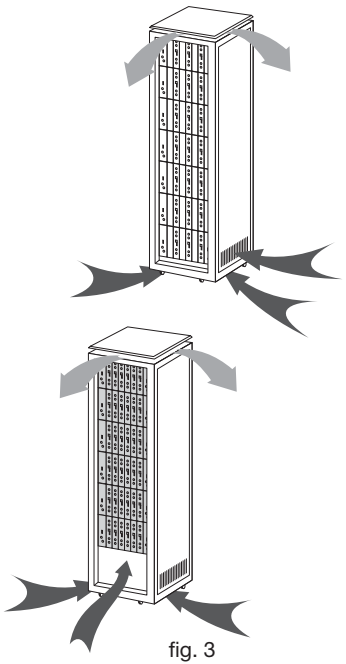


fig. 3

To mount the units in the rack with ventilation, you must mount a blank plate ref. 5173 between the modules to allow the correct ventilation of the equipment, and 5073 to supplement units, fig.4.

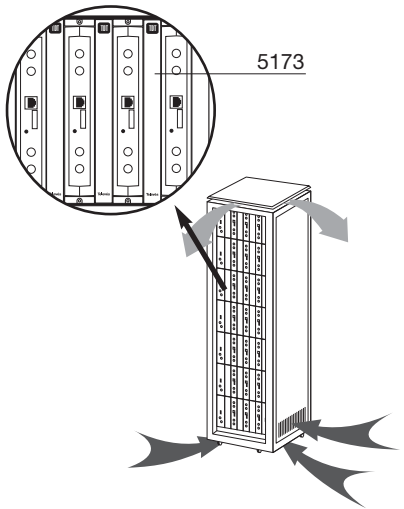


fig. 4

ENGLISH

Televes

The environmental air will enter through the bottom part of the rack, see figs. 3 and 4.

- Do not open the side doors, as this would cause the ventilators to extract the air from the outside rather than the air in the inside of the rack.
- Do not place objects close to the rack that may block the entry and exit points of the air.
- It is advisable to place the DVB S2-QAM units from the top all the way down without leaving any gaps in the middle, see fig. 5.

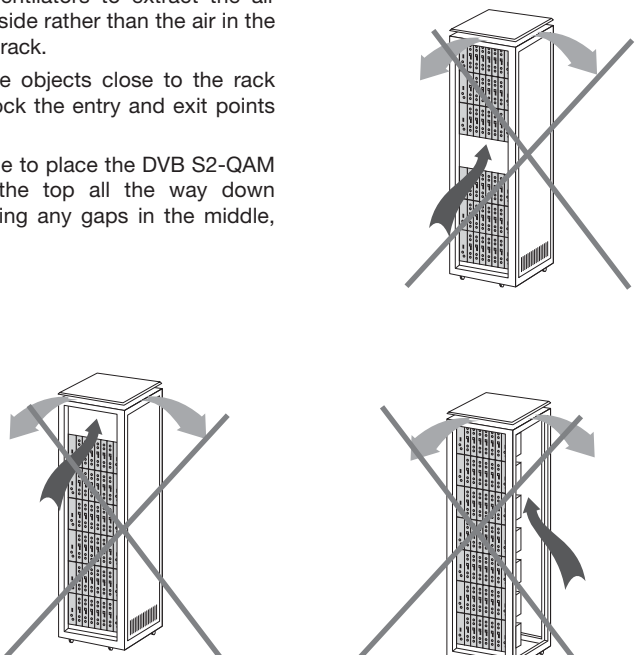


fig. 5

8.2.- Instalation of the rack without ventilation facilities.

When the rack is located in an area where the temperature is below 40°C, it is advisable to install it in such a way that it is left totally open, in other words, without adding the side doors thus facilitating the ventilation of the units with the option of placing the blank plates ref. 5073, fig. 6.

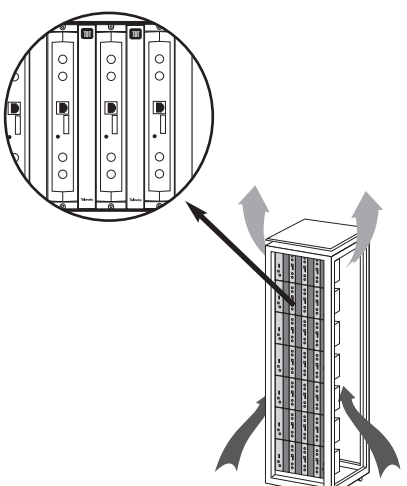


fig. 6

Televes

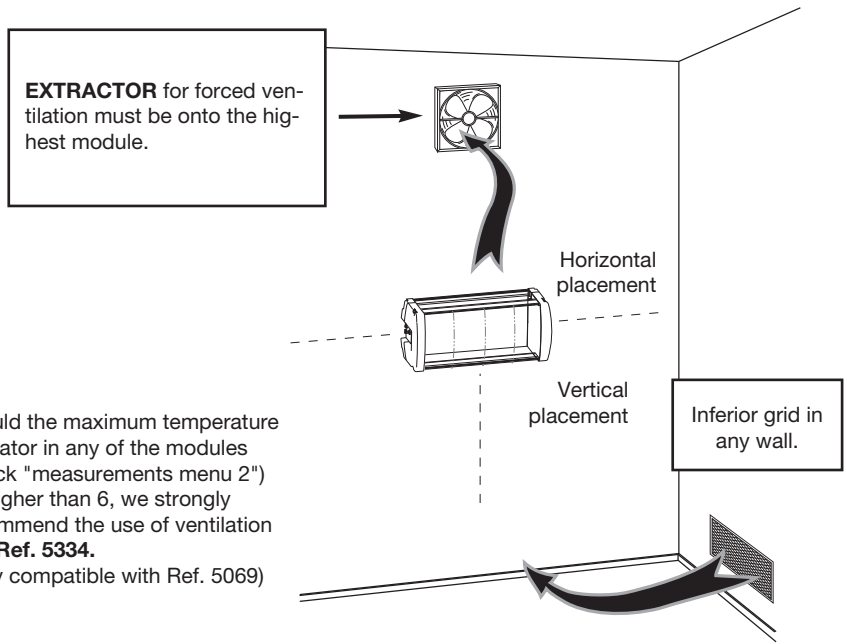
9.- NORMS FOR CABINET MOUNTING

IMPORTANT
The scheme of recommended ventilation is the one in the figure in any case of cabinet placement (horizontal or vertical).

The maximum temperature permitted surrounding the highest cabinet is 40ºC in both ways of placement, horizontal or vertical way.

Should the maximum temperature indicator in any of the modules (check "measurements menu 2") be higher than 6, we strongly recommend the use of ventilation unit **Ref. 5334.**
(Only compatible with Ref. 5069)

RECOMMENDED VENTILATION


EXTRACTOR for forced ventilation must be onto the highest module.
Horizontal placement
Vertical placement
Inferior grid in any wall.

ENGLISH

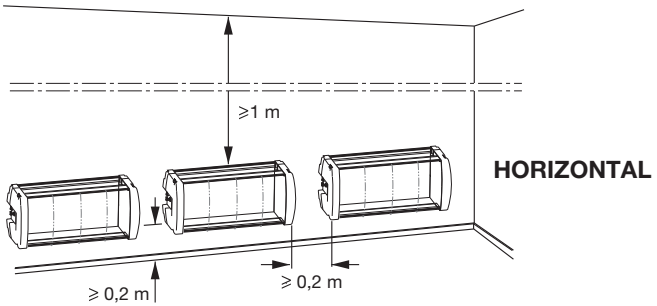
Televes

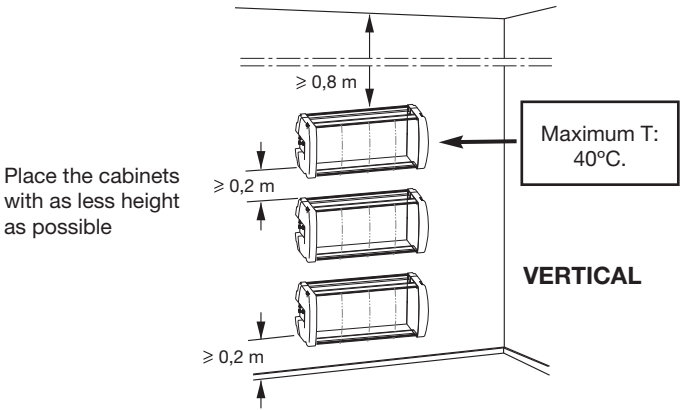
IMPORTANT

Horizontal placement of the cabinets is strongly recommended, hanging them with as less height as possible.

If the horizontal placement is impossible, then vertical placement is allowed.

Respect the recommended minimum distances in the attached schemes.





INDEX

1. Caractéristiques techniques 48
2. Description des références 50
3. Installation 51
3.1 Installation autonome 51
3.2 Installation en Rack 19” 52
4. Description des éléments 53
4.1. Introduction 53
4.2. DVB S2-QAM 55
4.3. Module d’alimentation 56
4.4. Central d’amplification 57
4.5. Programmateur PCT 4.0 58
5. Utilisation du produit 59
5.1. Menu principal 59
5.2. Menu étendu 61
5.3. Enregistrement des paramètres 62
5.4. Led d’états 62
6. Gestion du module 63
7. Exemple de distribution 64
8. Normes à respecter pour le montage en rack 65
9. Normes à respecter pour le montage en coffret 67

1.- CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

1.1.- DVB-S2 QAM ref. 5180

Démodulateur Satellite	**Fréquence d'entrée:**	950 - 2150 MHz	**Vitesse de symbole:**	2 a 42.5 Mbaud (DVB-S) 10-30 Mbaud (DVB-S2)
	Niveau d'entrée :	-65 a -25 dBm		
	Pas de fréquence:	1 MHz	**FEC interne:**	LDPC (9/10, 8/9, 5/6, 4/5, 3/4, 2/3, 3/5,1/2)
	Connecteurs entrées-sorties:	"F" femelle		
	Impédance d'entrée:	75 ohm.	**FEC externe:**	BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)
	Alimentation pour LNB:	13/17V/ OFF 22KHz (ON/OFF)		
	Perte de passage:	< 1.5 dB typ.	**Facteur de roll-off:**	20%, 25%, 35%
	Modulation:	DVB-S2 (QPSK, 8PSK) DVB-S (QPSK)	**R.O.E. d'entrée:**	10 dB min.
Modulateur QAM	**Format de modulation:**	16, 32, 64, 128, 256 QAM	**Scrambling:**	DVB ET300429
	Vitesse de symbole:	6,9 Mbaud max	**Interleaving:**	DVB ET300429
	Facteur de roll-off:	15%	**Largeur de bande:**	8,3 MHz max.
	Code bloc:	Reed Solomon (188, 204)	**Spectre de sortie:**	Normal / Inversé (Selec.)
UP-Converter	**Fréquence de sortie:**	46 - 862 MHz (Selec.)	**Pertes de passage:**	< 1.5 dB typ.
	Pas de fréquence:	250 KHz	**Pertes Retour:**	> 12 dB typ.
	Bruit de phase:	90 dBc/Hz @10KHz typ	**Connecteurs entrées-sorties:**	"F" hembra
	Niveau de sortie:	80 ... 65 dBµV	**Impédance de sortie:**	75 ohm.
	Réglage du niveau de sortie:	15 dB min.		
Généralités	**Consommations:**	5V⎓ : 0,75 A 15V⎓ : 0,37 A. 18V⎓ : 0,3 A max. (pour alimentation LNB)		
	Indice de protection:	IP20		

Les caractéristiques techniques décrites sont définies pour une température ambiante de 40°C max.

Televes

1 . 2.- Caractéristiques techniques Centrale d'amplification ref. 5075

Centrale d'amplification	**Gamme de fréquences:**	47 ... 862 MHz	**Connecteur:**	"F"
	Gain:	45 ± 2 dB	**Alimentation:**	15 V⎓
	Marge d'atténuation:	20 dB	**Consommation sous 15 V:**	800 mA
	Tension de sortie (60 dB):	105 dBµV (42 CH CENELEC)	**Prise test:**	-30 dB

1 . 3.- Caractéristiques techniques Centrale d'amplification ref. 4510

Centrale d'amplification	**Gamme de fréquences:**	47 ... 860 MHz	**Connecteur:**	"F"
	Gain:	44 dB	**Alimentation:**	230 V~
	Marge d'atténuation:	20 dB	**Consommation sous 24 V:**	430 mA
	Tension de sortie(60 dB):	104 dBµV (42 CH CENELEC)	**Prise test:**	-30 dB

1 . 4.- Caractéristiques techniques module Alimentation ref. 5029

Module Alimentation	**Tension d'entrée:**	196 - 264 V~	**Courant max.:**	24V⎓ (0,55 A) 18V⎓ (0,8 A) 15V⎓ (4,2 A)(1) 5V⎓ (6,6 A)
	Tensions de sortie:	5V⎓, 15V⎓, 18V⎓, 24V⎓		

(1) Si les tensions 24V⎓ et/ou 18V⎓ sont utilisées, il faut soustraire leur puissance consommée respective, de la puissance des 15V⎓.

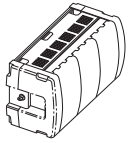
FRANÇAIS

Televes

2.- DESCRIPTION DES REFERENCES

Ref. 5180 .... DVB S2-QAM
Ref. 5075 .... Centrale A. T-05 (47 - 862 MHz)
Ref. 4510 .... Centrale Kompact (47 - 860 MHz)
Ref. 5029 .... M. Alimentation (196 - 264V~ - 50/60 Hz)
(24 V⎓ - 0,55 A)
(18 V⎓ - 0,8 A)
(15 V⎓ - 4,2 A)(1)
(5 V⎓ - 6,6 A)

Ref. 5301

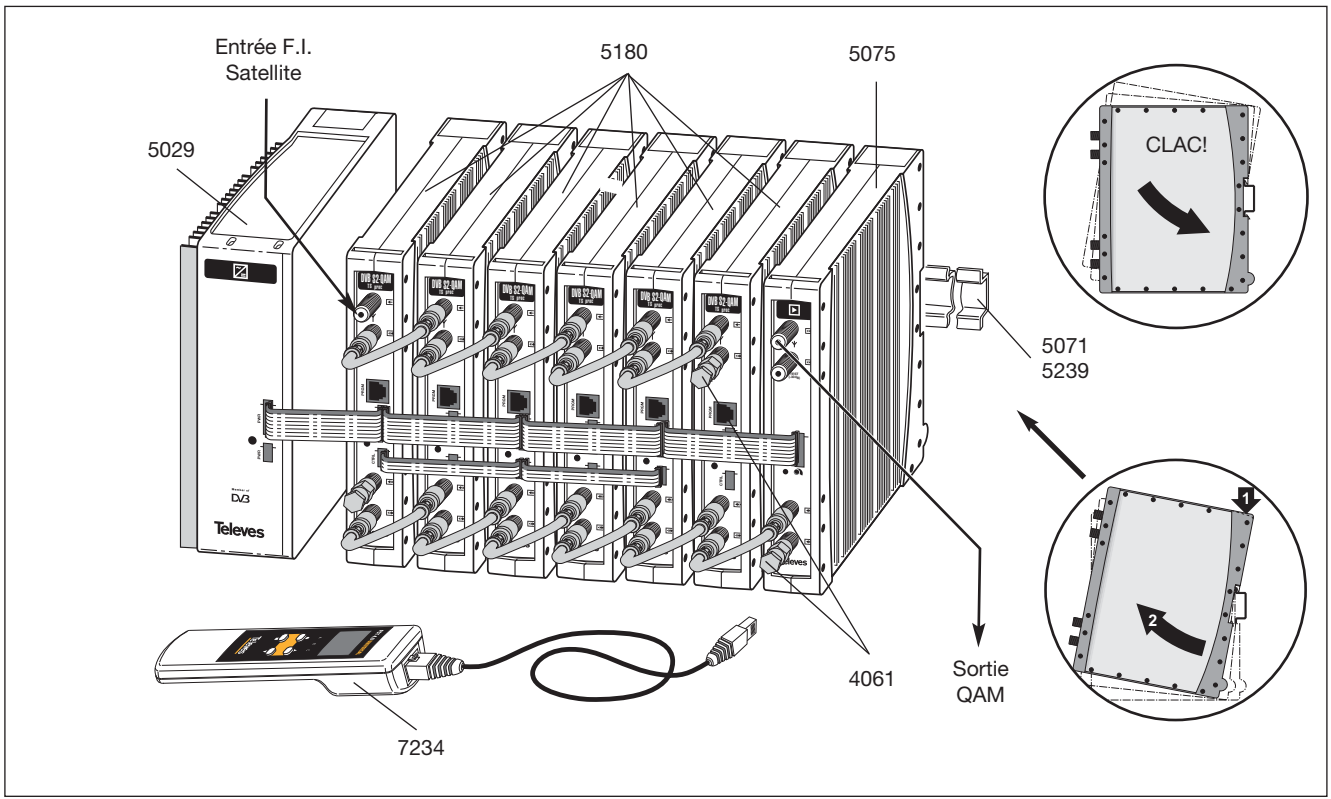

Ref. 5072

Ref. 7234 .... Programmateur Universel
Ref. 5059 .... Contrôle de Station (CDC)
Ref. 5051 .... Contrôle de Station NTSC (CDC)
Ref. 5071 .... Rail universel 10 mod + Alim.
Ref. 5239 .... Rail universel T40/T50 12 mod + Alim.
Ref. 5301 .... Fixation rack 19”
Ref. 5072 .... Coffret universel
Ref. 5069 .... Coffret 14 modules + alimentation
Ref. 4061 .... Charge “F” 75 ohms isolée DC
Ref. 4058 .... Charge “F” 75 ohms non isolée DC
Ref. 5073 .... FACE avant vierge 35mm
Ref. 5173 .... Placa supl. ciega 15mm
Ref. 5334 .... Unité de ventilation

(1) Si les tensions 24V⎓ et/ou 18V⎓ sont utilisées, il faut soustraire leur puissance consommée respective, de la puissance des 15V⎓.

3 .- INSTALLATION

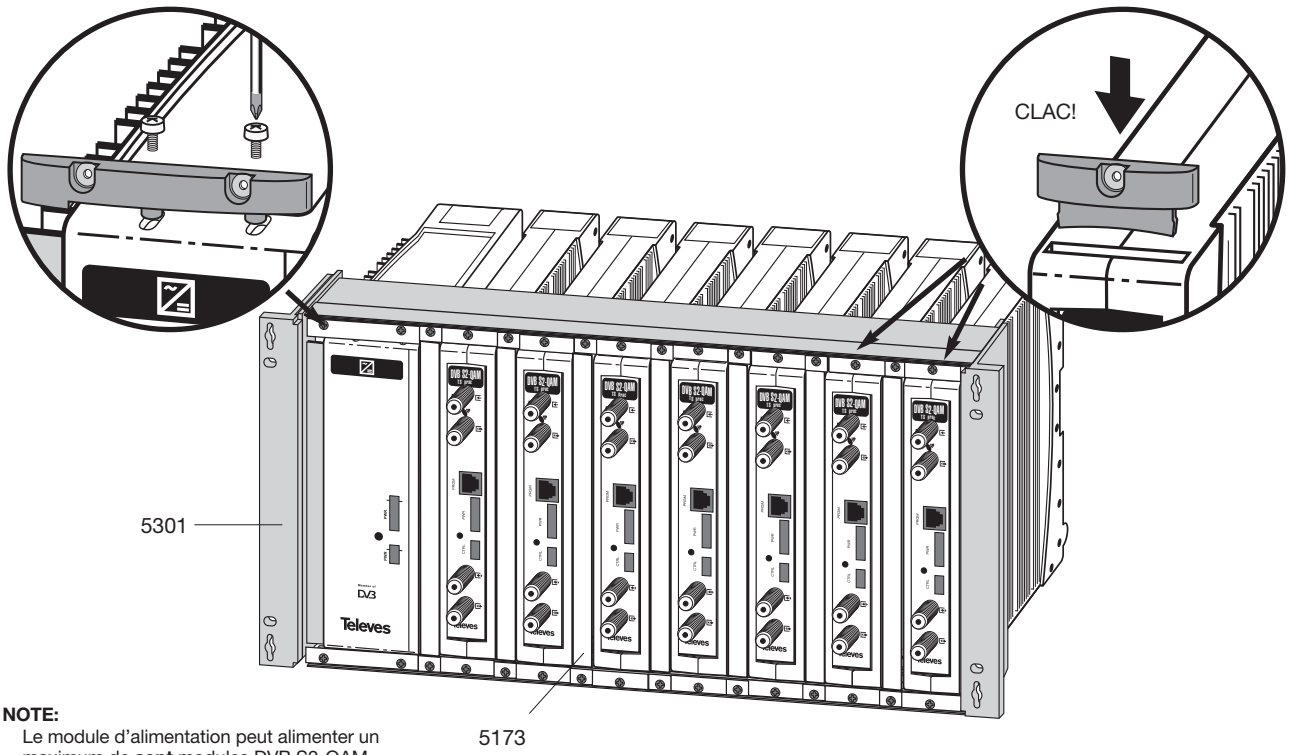
3.1.- Installation autonome



FRANÇAIS

Televes

3.2.- Installation en rack 19”



NOTE:
Le module d’alimentation peut alimenter un maximum de **sept** modules DVB S2-QAM.

4. - DESCRIPTION DES ELEMENTS

4.1.- INTRODUCTION

Le Project DVB a fait évoluer le standard de transmission par satellite DVB-S pour l'amélioration de ces derniers, avec comme objectif l'augmentation de la capacité des transpondeurs satellites et la flexibilité à transporter plus loin, différents types de données du flux MPEG.

Pour cela on utilise de nouveaux schémas de codage et de modulation plus complexes (8PSK). Pour la protection des erreurs on passe de l'habituel Viterbi et Reed Solomon du DVB-S à des algorithmes également plus complexes (LDPC et BCH).

De l'autre côté, le projet DVB a établi le format de modulation QAM comme un des formats de distribution des signaux numériques en réseaux SMATV pour sa robustesse face au bruit et autres désadaptations, ainsi que pour son efficacité spectrale. Par conséquent, les signaux de televisión reçus par satellite sont distribués dans les réseaux SMATV à l'aide de transmodulateurs transparents, qui convertissent le format de modulation satellite en QAM.

Il est également possible de réaliser la transmodulation de signaux de télévision numériques terrestres (COFDM) en QAM. L'unification du format de modulation QAM en distribution permet, pour l'usager, l'utilisation d'un unique récepteur pour tous types de signaux, indépendamment de son format de modulation original (DVB-S, DVB-S2 ou COFDM).

D'autre part, les signaux terrestres COFDM ont des taux binaires qui varient d'un pays à un autre, en fonction des paramètres de transmission (en Espagne, 8 MHz de largeur de bande, 64QAM, FEC 2/3 et intervalle de garde 1/4). C'est pareil pour les signaux satellites. C'est pour cela que la transmodulation de signaux COFDM ou QPSK en QAM, entraîne plusieurs taux binaires en sortie, par exemple:

QPSK satellite (27.5 Mbaud FEC 3/4) → 64QAM 6.875 Mbaud

COFDM terrestre (64QAM FEC 2/3 IG 1/4) → 64QAM 3.600 Mbaud

Cela complique la recherche automatique ou "scanning": le récepteur doit détecter tous les signaux QAM de la distribution par une recherche sur toute la bande, avec comme variables de recherche aussi bien la fréquence que le taux binaire. Ce processus peut prendre beaucoup de temps. La recherche automatique devient bien plus simple si tous les signaux QAM sont identiques (même format de modulation et même vitesse de symbole). C'est là que s'applique la technique de remplissage de trame (stuffing) entre les données démodulées et celles qui sont remodulées en QAM.

Remplissage de trame ou "stuffing"

Dans bien des cas, les récepteurs QAM disposent d'un software qui permet une recherche de la bande de fréquences avec comme constante la vitesse de symbole, par exemple 6.875 ou 6.9 Mbaud, qui est le taux binaire maximum que l'on peut utiliser en canaux de 8 MHz en modulation QAM. Par conséquent, les produits de transmodulation pour station de tête, doivent avoir cette vitesse de symbole, quelque soit le taux binaire de signal entrée.

Pour arriver à cette caractéristique des signaux QAM, la station de tête doit réaliser le remplissage du paquet de transport MPEG2.

Filtre PID

Dans le même temps, dans différentes distributions telles que de petits réseaux CATV, l'opérateur de réseau peut décider d'enlever certains services (Filtre PID) pour éviter de payer des droits aux fournisseurs de services. Le transmodulateur DVB-S2 / QAM permet de sélectionner les services présents en entrée que l'on ne veut pas à la sortie.

Id Opérateur

Certains opérateurs de réseaux câblés veulent pouvoir remplacer le champ qui identifie l'opérateur dans le transport stream de réception, par l'identification de l'opérateur de réseau câblé.

Gestion du NIT

Pour faciliter la recherche de tous les canaux QAM disponibles dans la bande SMATV du récepteur, il existe un mécanisme de gestion de la table NIT (NIT Handling). Il consiste à générer une table NIT qui contient toutes les informations des différents canaux QAM présents dans le réseau (fréquence, type de modulation, baud rate). Chaque module transmodulateur, DVBS2-QAM ou COFDM-QAM, substitue la table NIT générée à la table NIT reçue. De cette façon, il suffit que le récepteur se positionne sur un seul canal QAM pour accéder à ces données, facilitant énormément la recherche des services présents dans le réseau.

Pour l'utilisateur, la gestion du NIT (NIT Handling) se fait via le programme CDC version 2.12 ou postérieure. Se reporter au manuel de ce programme pour une explication plus détaillée.

DESCRIPTION DU PRODUIT

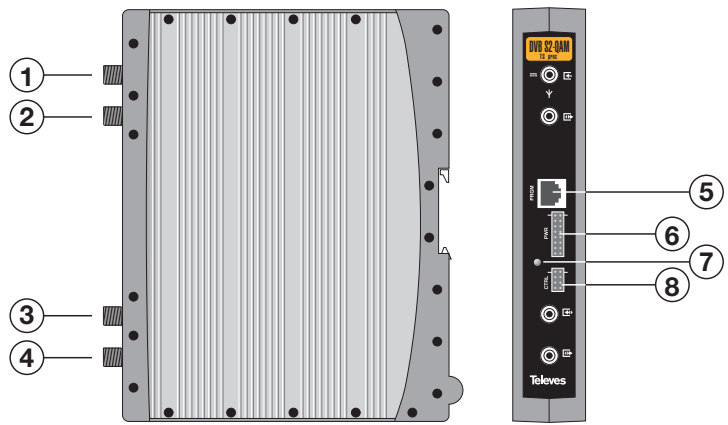
Le transmodulateur DVBS2 / QAM reçoit un transpondeur satellite (dans les formats de modulation défini par le standard DVBS2: QPSK ou 8PSK) puis le démodule obtenant ainsi un paquet de transport MPEG-2. Ensuite ce dernier est modulé au format QAM et converti en canal de sortie (UHF ou VHF avec une largeur de bande maximum de 8 MHz) utilisant un système de conversion agile.

Le programmateur universel (ref.7234) permet la programmation des paramètres de fonctionnement du transmodulateur DVBS2-QAM (fréquence d'entrée, canal de sortie et format de modulation principalement).

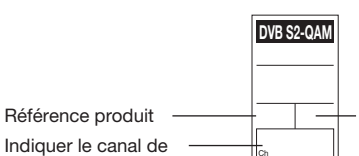
Le DVBS2 / QAM dispose d'une entrée et d'une sortie "F" BIS en partie supérieure du module, pour permettre de distribuer plusieurs modules et d'alimenter un convertisseur (13/17 V). En cas de court circuit la LED en face avant se met à clignoter, jusqu'à la disparition de ce dernier et restauration de la tension 13/17V dans le connecteur.

Le module possède également une entrée et une sortie RF, pour le couplage des différents modules avant une éventuelle amplification.

4.2.- DVB S2-QAM



1.- Entrée BIS. Satellite
2.- Sortie BIS. Satellite
3.- Entrée RF
4.- Sortie RF
5.- Connecteur programmateur / PC
6.- Entrée alimentation du module
7.- LED d'état
8.- Connecteur BUS de contrôle RS-485



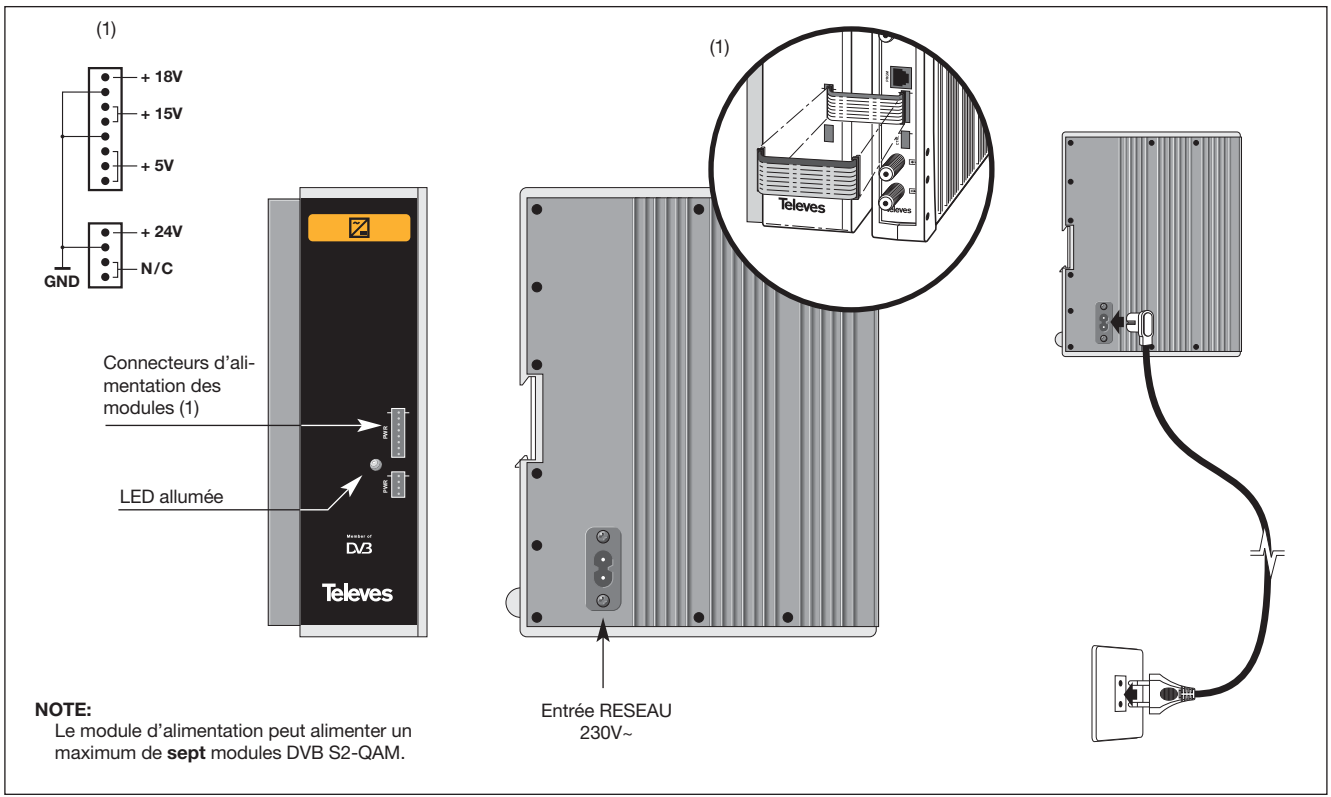
Référence produit
Indiquer le canal de sortie programmé

Noter l'adresse du module pour le Contrôle de Station CDC (001 ... 254)

FRANÇAIS

Televes

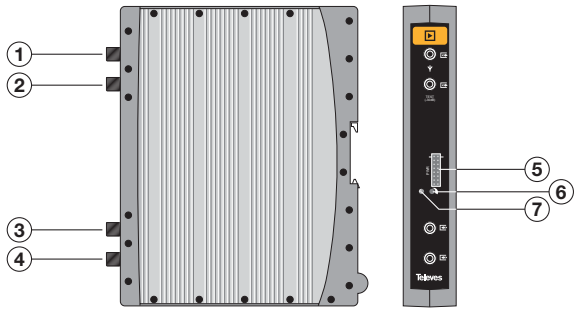
4.3.- Module d'alimentation



NOTE:
Le module d'alimentation peut alimenter un maximum de **sept** modules DVB S2-QAM.

4.4.- Central amplificadora

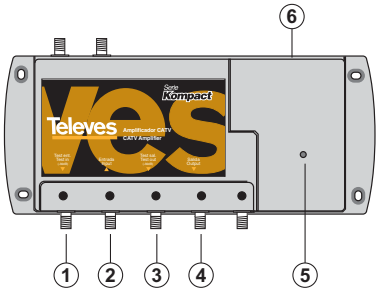
OPTION “A” - 5075



1.- Sortie RF
2.- Prise Test
3.- Entrée RF
4.- Entrée RF
5.- Entrée alimentation module
6.- Atténuateur
7.- LED d’état

Il possède deux connecteurs d’entrées du signal, pour permettre le couplage de canaux venant de deux systèmes. Si une seule des deux entrées est utilisée, il est recommandé d’utiliser une charge 75 Ohms (ref 4061), sur la deuxième entrée.
Il possède un connecteur de sortie et une prise Test (-30dB) situés en partie supérieure de la face avant du produit.
L’alimentation se fait par du 15V⎓, via une natte d’alimentation identique à celle des autres modules du système.

OPTION “B” - 4510



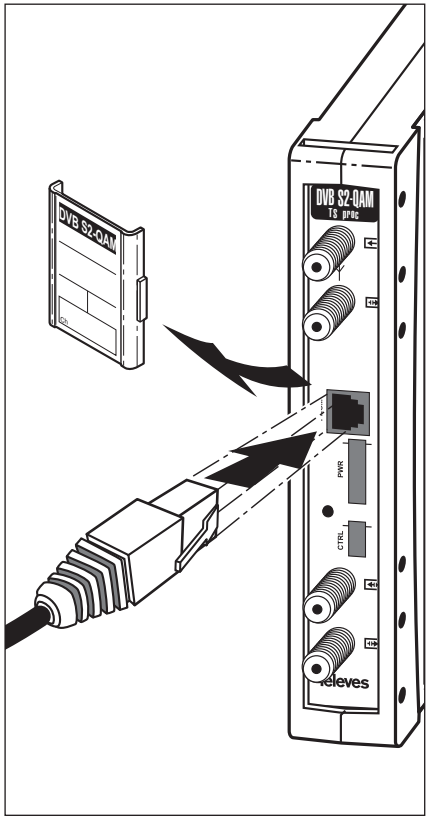
1.- Test entrée
2.- Entrée RF
3.- Test sortie
4.- Sortie RF
5.- LED d’état
6.- Alimentation

La centrale est réalisée en châssis zamak blindé, avec un gain configurable par l’installateur lui même.
Cette référence est utilisée comme amplificateur de Station de tête ou comme amplificateur de ligne dans des distributions CATV.

La centrale d’amplification réalise l’amplification des canaux compris entre 47 et 862 Mhz.

FRANÇAIS

4. 5. - Programmateur PCT 4.0



Le programmateur possède 4 touches:

● : (appui court) - Sélection es paramètres (position du curseur).

▲ ▼ : Modification du paramètre (incrémentation/décrémentation) pointé par le curseur (clignotement).

■ : (appui court) – Changement de menu

● : (appui long) - passage des menus principaux aux menus étendus.

■ : (appui long) – Sauvegarde de la configuration en mémoire

■ + ● + ▲ : Augmenter le contraste de l'écran

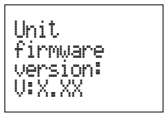
■ + ● + ▼ : Diminuer le contraste de l'écran

5. - UTILISATION DU PRODUIT

5.1. MENU PRINCIPAL

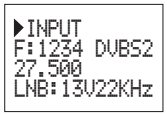
Insérer le programmateur dans le connecteur (“PRGM”) en face avant du module. Tout d’abord la version du firmware du programmateur apparaît:

Puis celle du firmware du module DVB-S2 / QAM:



a.- Menu entrée

Le premier menu principal permet de sélectionner la fréquence d’entrée, le standard de modulation (DVB-S ou DVB-S2), la vitesse de symbole du signal d’entrée et l’alimentation du convertisseur LNB (0, 13v22KHz, 13v, 17v22KHz ou 17v).



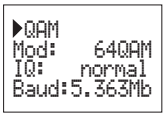
Pour faire une modification, appuyer sur la touche ● jusqu’à ce que le paramètre souhaité clignote. Puis la modification se fait à l’aide des touches ▲ et ▼.

Les valeurs autorisées pour la fréquence d’entrée va de 950 à 2150 MHz, tandis que pour la vitesse de symbole, les valeurs vont de 10 à 30 Mbaud pour les signaux DVB-S2 et 2 à 42.5 Mbaud pour les signaux DVB-S.

En cas de court circuit sur le connecteur d’entrée (alimentation activée) la led en face avant se met à clignoter jusqu’à la fin de celui-ci.

b.- Menu de modulation QAM

Le menu principal suivant indique les paramètres de modulation QAM sélectionnés:



Les options de modulations QAM sont: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM et 256QAM.

Le paramètre IQ est la sélection du format de modulation et on peut choisir “normal” ou “inversion”. L’utilisateur devra sélectionner le baud rate de sortie QAM.

La valeur maximum du baud rate de sortie QAM est 6.9Mbaud. La valeur minimum dépend du signal d’entrée et de la modulation QAM sélectionnée.

Par exemple pour un signal QPSK de 27.5 Mbaud FEC=3/4

FRANÇAIS

Televes

16 QAM	10.3125 >6.9 Mbaud IMPOSSIBLE d'utiliser cette modulation
32 QAM	8.25 >6.9 Mbaud IMPOSSIBLE d'utiliser cette modulation
64 QAM	6.875 Mbaud
128 QAM	5.892 Mbaud
256 QAM	5.156 Mbaud

Dans le cas où l'utilisateur sélectionne une modulation qui n'est pas compatible avec le signal d'entrée (exemple 16 ou 32 QAM), après l'enregistrement de la configuration, le programmateur affichera "128 QAM" en clignotant pour indiquer un problème.

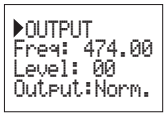
Si le baud rate de sortie QAM sélectionné est inférieur à la valeur minimum (par exemple 6.870 pour du 64 QAM), le programmateur affichera "ERR!" au lieu de "Baud".

Par ailleurs le baud rate QAM est une valeur moyenne. La valeur instantanée peut varier et, par moment, être supérieure à la valeur moyenne. Par exemple en 64 QAM le signal peut par moment être supérieur à 6.875 Mbaud.

Il est par conséquent recommandé de prévoir une marge suffisante pour palier à ces variations, en augmentant le baud rate QAM de quelques Kbaud (entre 1 et 5, en fonction du transpondeur d'entrée) p.ex. 6.876 Mbaud.

c.- Menu de sortie

Le menu suivant est celui de la fréquence de sortie, de la gestion du niveau de sortie et du mode de sortie.



Les fréquences de sortie sont comprises entre 47 et 862 MHz. Le niveau de sortie est réglable sur une plage qui va de 00 à 99.

Les valeurs de sorties sont:

Norm	Mode normal de sortie
CW	Modo Continuous Wave. Une porteuse est générée à la fréquence sélectionnée (utile pour l'équilibre de la station en attente du signal d'entrée).
OFF	Pas de porteuse générée en sortie.

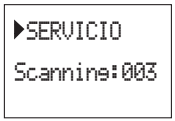
Pour modifier la fréquence, activer la touche ● jusqu'à ce que le curseur soit positionné sur le digit souhaité. La modification se fait via les touches ▲ et ▼. Les chiffres après la virgule ne peuvent prendre que les valeurs suivantes:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

Pour modifier le contrôle du niveau et le mode de sortie, activer la touche ● pour positionner le curseur sur le champ souhaité, lequel se modifie avec les touches ▲ et ▼.

d. Menu service

Ce menu affiche la liste des services *transportés par le stream* sélectionné. Chaque fois que l'utilisateur modifie l'entrée, le module fait une recherche de services. Pendant ce processus l'unité affichera le message suivant, indiquant le nombre de services trouvés:

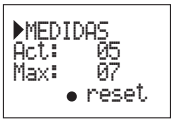


Une fois la recherche terminée, les différents services s'affichent avec leur classement, le service id et le nombre total de services trouvés. L'utilisateur peut alors sélectionner les services qu'il souhaite éliminer du stream de sortie. Il faut alors sélectionner pour chaque service:

- **ON:** Le service est disponible en sortie
- **OFF:** Le service n'est pas disponible en sortie. A la place du nom de ce service, "N.A." (Not Available) apparaît sur le transport stream de sortie.

e. Menu mesures 1

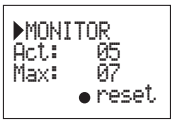
Ce menu affiche les mesures estimées de C/N (dB) et de niveau d'entrée (dBm). PROVISOIRE.



Ce menu est en lecture seule, les touches ● , ▲ et ▼ ne sont pas actives.

f. Menu mesures 2

Ce menu affiche une indication de la température actuelle du module et de la température max. enregistrée. L'utilisateur peut faire un reset sur cette dernière à l'aide de la touche ●.



Les plages de fonctionnement recommandées sont les suivantes:

Fonctionnement optimisé: 0-6
Température haute: 7-8
Température excessive: 9-10

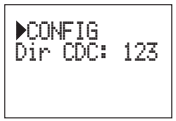
Si la valeur maximum enregistrée dépasse la valeur du fonctionnement optimisé, l'installation doit être modifiée afin d'abaisser la température. Si les modules ont été installés dans un coffret ref. 5069 et que la température d'un des modules, dépasse la valeur de fonctionnement optimisé, rajouter l'unité de ventilation ref. 5334. Pour vérifier l'efficacité des modifications, faire un reset de la température max. et vérifier la température au bout d'un certain temps.

5.2.- MENU ETENDU

Quand on réalise un appui long de 3 secondes sur la touche ● l'unité affiche une série de menus d'utilisation moins fréquente que nous appelons menus étendus.

a. Menu de configuration

Ce menu permet la saisie de l'adresse du module (pour être géré via un module CDC).

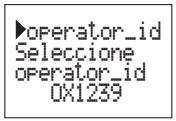


ATTENTION: Pour qu'une station puisse être gérée à distance, chaque module doit avoir sa propre adresse (1 à 254). C'est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer qu'il n'existe aucun doublon d'adresse dans le bus de contrôle.

Pour modifier, activer la touche ● jusqu'à ce que le digit souhaité clignote. Puis modifier celui-ci avec les touches ▲ et ▼.

b. Sélection opérateur _id

Ce menu permet la sélection du champ "opérateur_id" qui peut être remplacé dans le stream de sortie. Ce menu n'affichera le champ « opérateur_id » que si il existe dans le stream de réception.

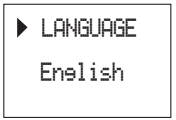


c.- Menu des versions

Ce menu affiche la version de firmware de l'unité et du module de traitement du transport stream (FPGA).

d.- Menu de langue

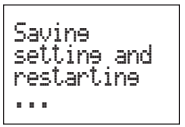
Le dernier menu étendu permet de sélectionner la langue des menus (espagnol/anglais/allemand).



L'activation des touches ▲ ou ▼ permet de changer de langue.

5.3.- ENREGISTREMENT DES PARAMETRES

Une fois les modifications effectuées dans n'importe quel menu (normal ou étendu), pour qu'elles soient enregistrées, activer la touche ■ pendant près de 3 secondes. L'afficheur montrera l'indication suivante:



Si les modifications ne sont pas enregistrées, ils disparaissent au bout de 30 secondes et la configuration précédant les changements réapparaît.

5.4.- LED D'ETATS

Finalement, les LEDS indiquent les conditions suivantes de fonctionnement:

- Led de gauche (A) = Niveau d'entrée suffisant (estimation).
- Led centrale (B) = Accrochage du démodulateur DVB-S /DVB-S2
- Led de droite (C) = Accrochage du modulateur QAM.

Les LEDs allumées signalent un fonctionnement correct. Si l'une d'elles s'éteint, c'est le témoignage d'un comportement anormal.

Televes

6.- GESTION DU MODULE

Cette version du DVB S2-QAM permet la configuration et la gestion via PC, en local ou à distance.

a.- Contrôle local

Pour la gestion du module en mode local, Il faut le programme "CDC" (v2.1.2 ou supérieur) et d'un câble spécial (livré avec ce programme) que l'on raccorde à un port série du PC et au connecteur "PRGM" du DVB S2-QAM.

Le programme permet de configurer et de lire tous les paramètres de fonctionnement, et de contrôler le fonctionnement correct du module.

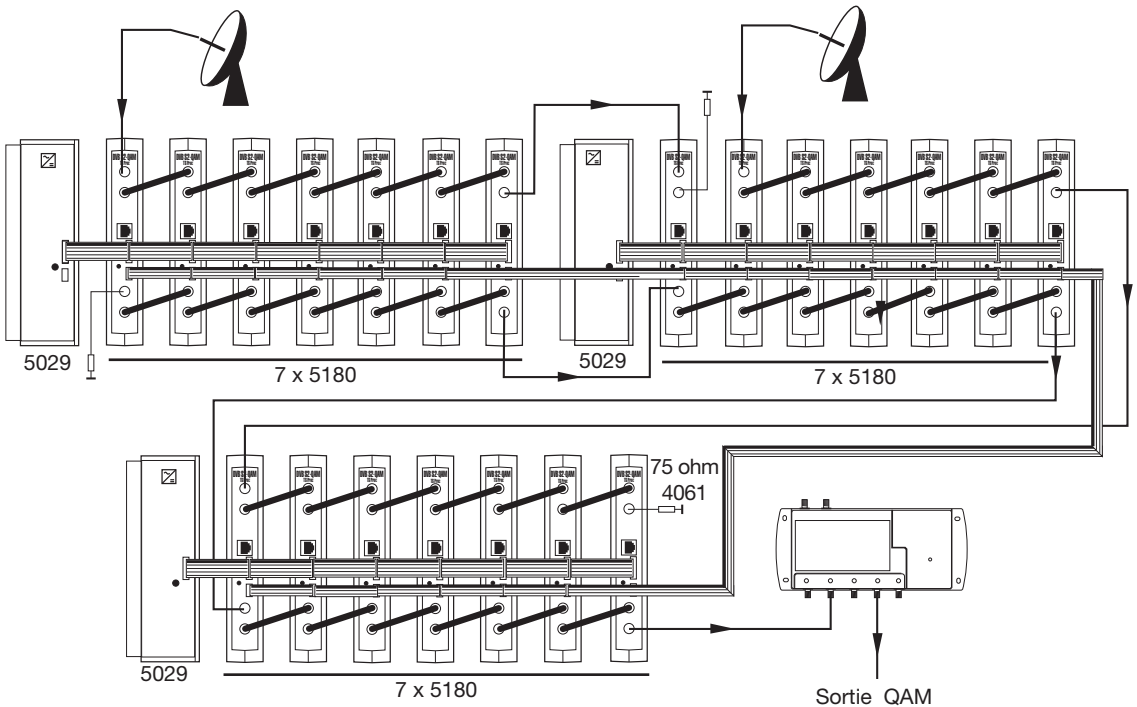
La gestion du NIT Handling se fait également par le programme CDC.

b.- Contrôle à distance

Pour la gestion du module en mode distant, il faut un module CDC (ref. 5051 ou 5059) qui inclus le programme préalablement mentionné, et du modem correspondant raccordé à une ligne téléphonique.

Une fois la communication avec le module CDC établie, on peut accéder à tous les modules compatibles installés dans la station. Dans ce cas il est indispensable que chaque élément soit programmé avec une adresse qui lui est propre, comprise entre 1 et 254.

7.- EXEMPLE DE DISTRIBUTION DE 21 CANAUX DVB S2-QAM



L'illustration montre l'installation de 21 canaux DVB S2-QAM.
Le bus à 4 fils permet de relier les DVB S2-QAM afin qu'ils puissent être contrôlés à distance à l'aide du module CDC ref.5059 et du software correspondant.

8.- NORMES A RESPECTER POUR LE MONTAGE EN RACK (max. 49 DVB S2-QAM - 7 subracks)

8.1.- Installation avec système de ventilation

Pour favoriser la rénovation et la circulation de l'air à l'intérieure de l'armoire, afin de réduire la température des modules et donc leurs performances, il est recommandé d'installer deux unités de ventilation de 25W de puissance, surtout si l'armoire de DVB S2-QAM se trouve dans un environnement avec des températures supérieures à 40°C.

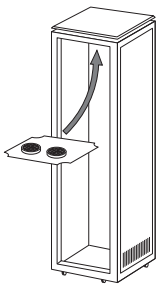


fig. 1

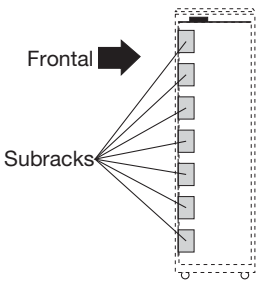


fig. 2

Ces ventilateurs seront situés en partie supérieure de l'armoire, fig. 1 et 2, afin qu'ils aspirent l'air des modules DVB S2-QAM et l'extraient via une ouverture (de 3-5 cm) positionnée également en partie supérieure. L'air renouvelé viendra par la partie inférieure, fig 3.

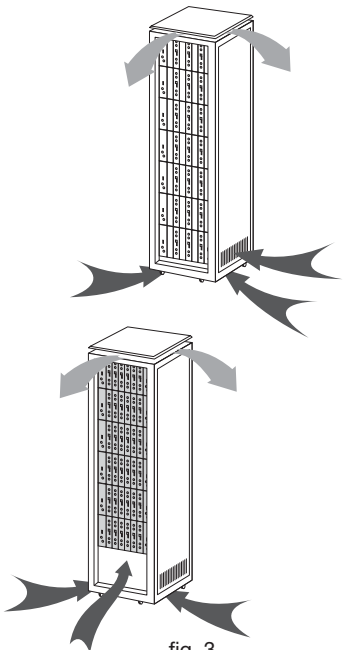


fig. 3

Le montage des modules en rack avec ventilation oblige l'utilisation de faces avant vierge ref. 5173 entre les modules et 5073 pour remplacer une unité, fig. 4.

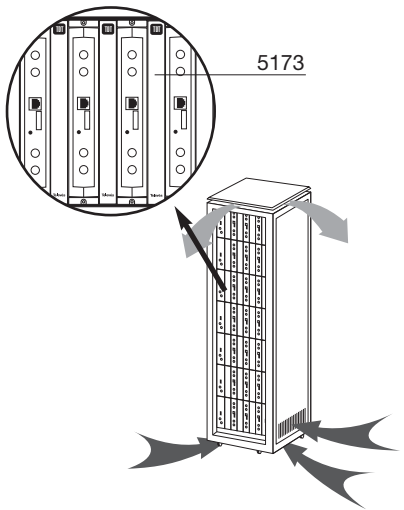


fig. 4

FRANÇAIS

Televes

Afin de ne pas perturber ce cycle, il ne faut surtout pas:

- Ouvrir les portes latérales, ce qui provoque l'aspiration par les ventilateurs de l'air extérieur et non intérieur.
- Mettre des objets près de l'armoire qui peuvent obstruer les entrées et sorties d'air.
- Si l'armoire n'est pas complète, il faut positionner les produits en commençant par le haut sans vide au milieu, fig 5.

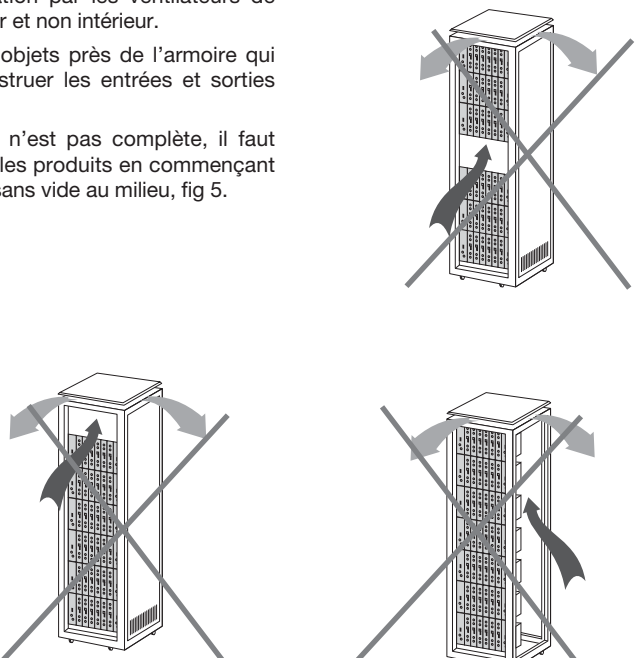


fig. 5

8.2.- Installation du rack sans ventilation.

Pour une installation en armoire sans ventilation, si l'environnement ambiant atteint des températures de l'ordre de 40°C, installer l'armoire complètement ouverte, c'est-à-dire sans les portes latérales, fig. 6.

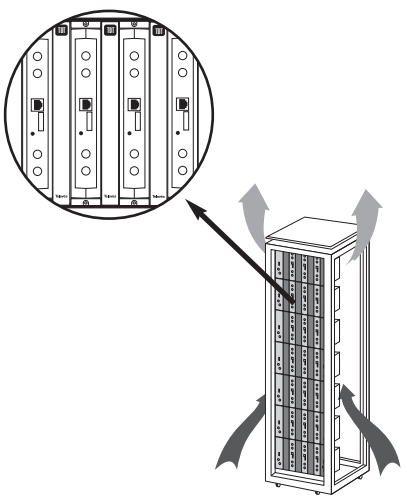


fig. 6

Televes

9.- NORMES A RESPECTER POUR LE MONTAGE EN COFFRET

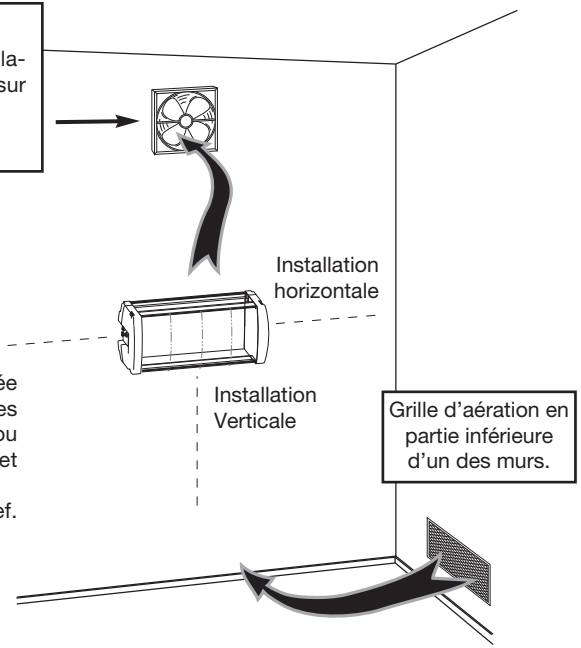
VENTILLATION RECOMMANDEE

IMPORTANT

El schéma de ventilation recommandé est celui de l'illustration avec les coffrets en position horizontale ou verticale.

La température max. environnant le coffret le plus haut ne doit pas excéder 40ºC, avec les coffrets en position horizontale ou verticale.

EXTRACTEUR pour ventilation forcée. Obligatoire sur les modules les plus hauts.



Si la température max. enregistrée dans un quelconque des modules (voir menu Mesures 2) est 7 ou supérieure, installer dans le coffret l'unité de ventilation **ref. 5334.** (Compatible uniquement avec Ref. 5069)

FRANÇAIS

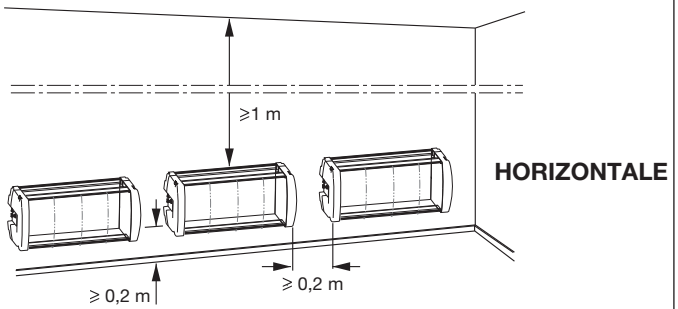
Televes

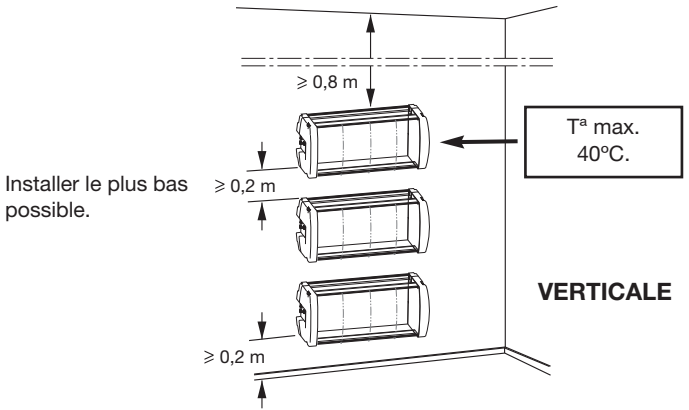
IMPORTANT

Il est recommandé de privilégier le positionnement des coffrets à l'horizontale, le plus haut possible sur le mur.

En cas d'impossibilité de fixation à l'horizontale, positionner le coffret à la verticale.

Les distances de sécurité indiquées dans les schémas joints, doivent être impérativement respectées.





ÍNDICE

1. Características técnicas 70
2. Descrição de referências 72
3. Montagem 73
3.1 Montagem em livro 73
3.2 Montagem em Rack 19” 74
4. Descrição de elementos 75
4.1. Introdução 75
4.2. DVB S2-QAM 77
4.3. Fonte de alimentação 78
4.4. Central amplificadora 79
4.5. Programador PCT 4.0 80
5. Manuseamento do produto 81
5.1. Menu principal 81
5.2. Menu completo 83
5.3. Gravação de parâmetros 84
5.4. Led's de estado 84
6. Controlo do dispositivo 85
7. Exemplo de distribuição 86
8. Normas para montagem em rack 87
9. Normas para montagem em cofre 89

Televes

1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1.- DVB-S2 QAM ref. 5180

Desmodulador Satélite	**Frequência de entrada:**	950 - 2150 MHz	**Velocidade de símbolo:**	2 a 42.5 Mbaud (DVB-S) 10-30 Mbaud (DVB-S2)
	Nível de entrada:	-65 a -25 dBm		
	Intervalos de frequência:	1 MHz	**FEC interno:**	LDPC (9/10, 8/9, 5/6, 4/5, 3/4, 2/3, 3/5,1/2)
	Conectores entrada-saída:	"F" hembra		
	Impedância de entrada:	75 ohm.	**FEC externo:**	BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)
	Alimentação LNB:	13/17V/ OFF 22KHz (ON/OFF)		
	Perdas de passagem:	< 1.5 dB typ.	**Factor de roll-off:**	20%, 25%, 35%
	Modulação:	DVB-S2 (QPSK, 8PSK) DVB-S (QPSK)	**R.O.E. entrada:**	10 dB min.
Modulador QAM	**Formato de modulação:**	16, 32, 64, 128, 256 QAM	**Scrambling:**	DVB ET300429
	Velocidad de símbolo :	6,9 Mbaud max	**Interleaving:**	DVB ET300429
	Factor de roll-off :	15%	**Largura de banda:**	8,3 MHz max.
	Código de bloqueio:	Reed Solomon (188, 204)	**Espectro de saída:**	Normal / Invertido (Selec.)
UP-Converter	**Frequência de saída:**	46 - 862 MHz (Selec.)	**Perdas de passagem:**	< 1.5 dB typ.
	Intervalos de frequência:	250 KHz	**Pedras de retorno:**	> 12 dB typ.
	Ruído de fase:	90 dBc/Hz @10KHz typ	**Conectores entrada-saída:**	"F" hembra
	Nível de saída:	80 ... 65 dBµV	**Impedancia de salida:**	75 ohm.
	Nível de saída ajustável:	15 dB min.		
Geral	**Consumos:**	5V ⎓ : 0,75 A 15 ⎓ : 0,37 A. 18 ⎓ : 0,3 A max. (para alimentação LNB)		
	Indice de proteção:	IP20		

As características técnicas descritas definem-se para uma temperatura ambiente máxima de 40°C

Televes

1 . 2.- Características técnicas Central ref. 5075

Central	**Gama de frequência:**	47 ... 862 MHz	**Conector:**	"F"
	Ganho:	45 ± 2 dB	**Alimentação:**	15 V⎓
	Margem de regulação:	20 dB	**Consumo a 15 V⎓ :**	800 mA
	Tensão de saída (60 dB):	105 dBµV (42 CH CENELEC)	**Tomada de teste:**	-30 dB

1 . 3.- Características técnicas Central ref. 4510

Central	**Gama de frequência:**	47 ... 860 MHz	**Conector:**	"F"
	Ganho:	44 dB	**Alimentação:**	230 V~
	Margem de regulação:	20 dB	**Consumo a 24 V⎓ :**	430 mA
	Tensão de saída (60 dB):	104 dBµV (42 CH CENELEC)	**Tomada de teste:**	-30 dB

1 . 4.- Características técnicas Fuente Alimentação ref. 5029

Fuente Alimentação	**Tensão de entrada:**	196 - 264 V~	**Correntes máximas fornecidas:**	24V (0,55 A)
	Tensões de saída:	5V⎓, 15V⎓, 18V⎓, 24V ⎓		18V (0,8 A)
				15V (4,2 A)(1)
				5V (6,6 A)

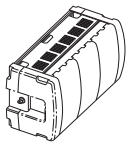
(1) Utilizam-se as tensões de 24V⎓ e/ou 18V⎓, deverá restar a potência consumida por estas à potencia dos 15V⎓.

Televes

2.- DESCRIPÇÃO DAS REFERÊNCIAS

Ref. 5180 .... DVB S2-QAM
Ref. 5075 .... Central A. T-05 (47 - 862 MHz)
Ref. 4510 .... Central Kompact (47 - 860 MHz)
Ref. 5029 .... F. Alimentação (196 - 264 V~ - 50/60 Hz)
(24 V⎓ - 0,55 A)
(18 V⎓ - 0,8 A)
(15 V⎓ - 4,2 A)(1)
(5 V⎓ - 6,6 A)

Ref. 5301

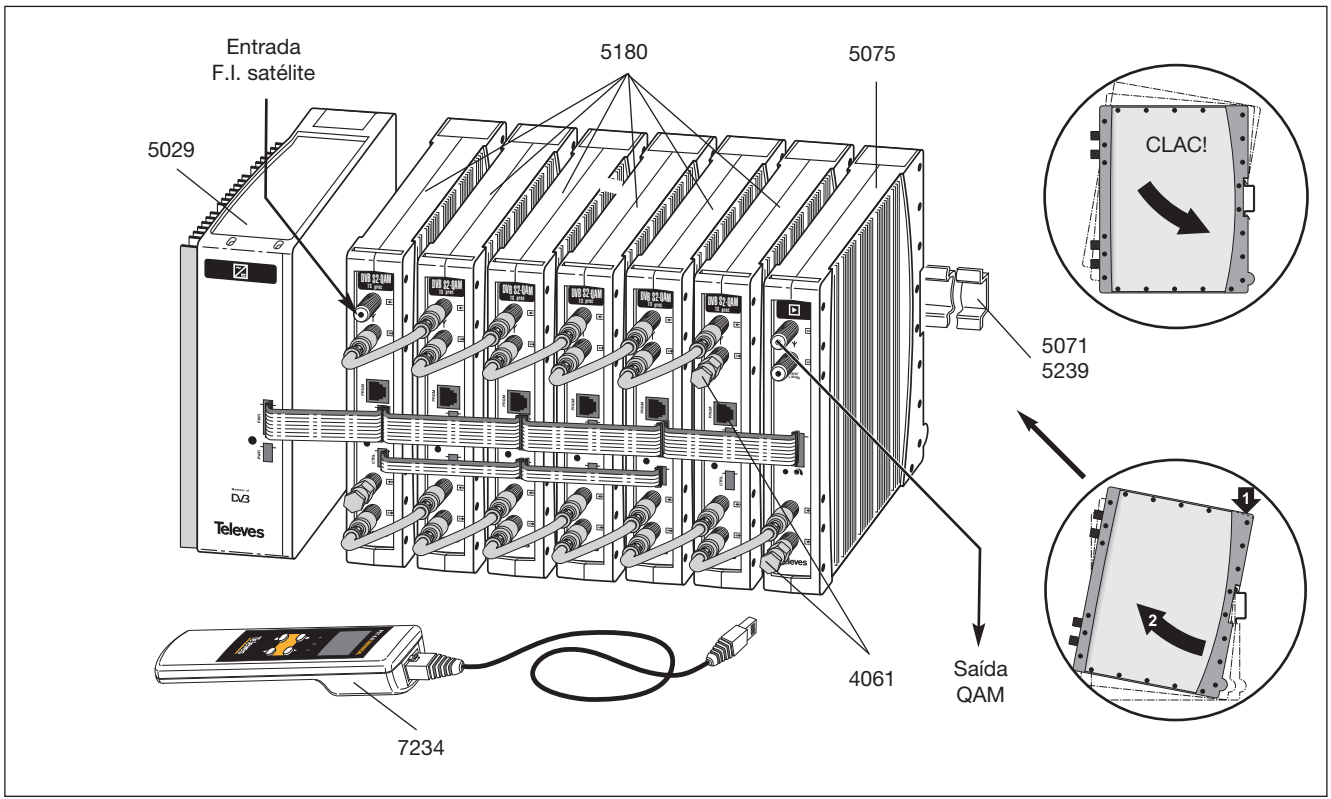

Ref. 5072

Ref. 7234 .... Programador Universal
Ref. 5059 .... Controlo centrais
Ref. 5051 .... Controlo centrais NTSC
Ref. 5071 .... Regleta soporte 10 mod + Alim.
Ref. 5239 .... Regleta soporte T40/T50 12 mod + Alim.
Ref. 5301 .... Anel subrack 19”
Ref. 5072 .... Cofre universal
Ref. 5069 .... Cofre 14 módulos + alimentação
Ref. 4061 .... Carga “F” 75 ohm bloqueada DC
Ref. 4058 .... Carga “F” 75 ohm sem bloquear DC
Ref. 5073 .... Placa cega 35mm
Ref. 5173 .... Placa cega 15mm
Ref. 5334 .... Unidade ventilação

(1) Utiliza-se as tensões de 24V⎓ e/ou 18V⎓, deverá restar a potência consumida por estas à potência dos 15V⎓.

3 .- MONTAGEM

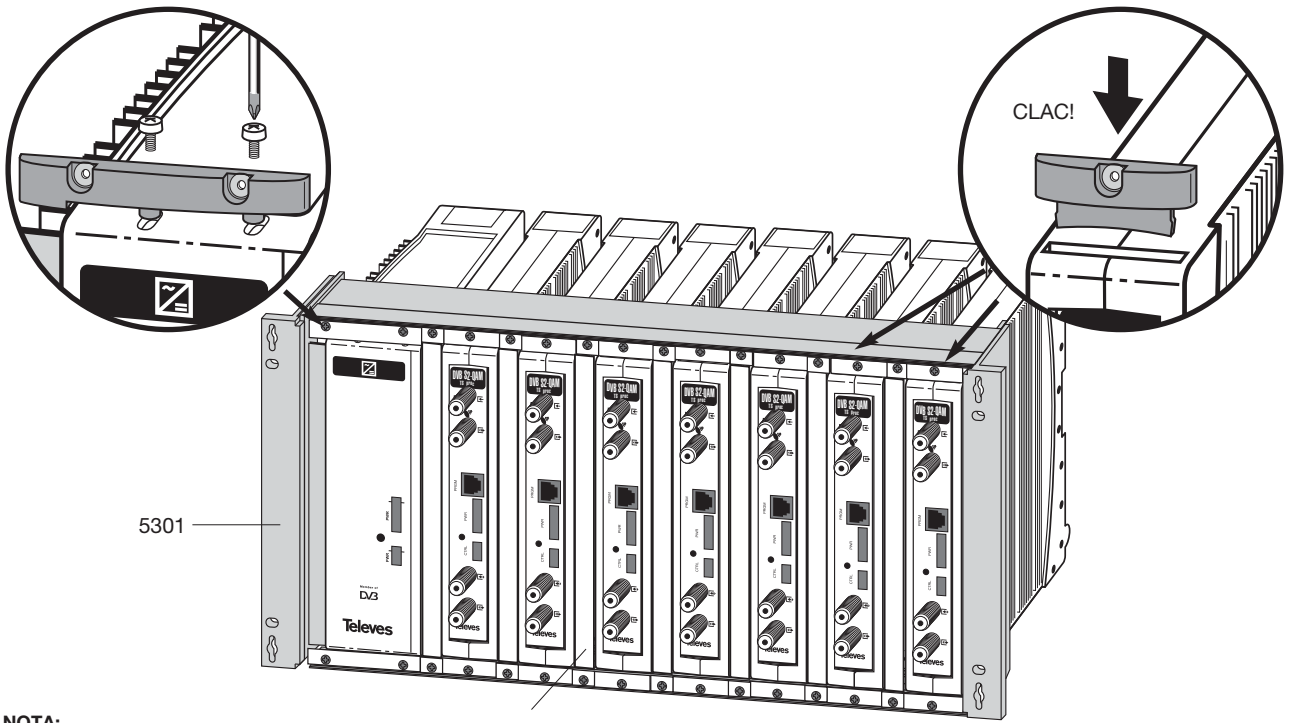
3.1.- Montagem em régua



Televes

PORTUGUÊS

3.2.- Montagem em rack 19”



NOTA:
A fonte de alimentação pode alimentar um máximo de **sete** módulos DVB S2-QAM.

4. - DESCRIPÇÃO DE ELEMENTOS

4.1.- INTRODUÇÃO

O Projecto DVB veio evoluir o standard de transmissão por satélite DVB-S para melhorar as características de mesmo, com o objectivo a aumentar a capacidade dos transponders de satélite e a flexibilidade para transportar os distintos tipos de dados para mais além do fluxo de transporte MPEG.

Para tal empregam-se novos esquemas de codificação e modulações mais complexas (8PSK). Para a protecção de erros passando-se do esquema Viterbi e Redes de Solomon de DVB-S para os algoritmos mais complexos (LDPC e BCH).

Por outro lado o DVB estabeleceu o formato de modulação QAM como um dos formatos de distribuição de sinais digitais em redes de SMATV, pelas suas características de robustez frente a ruído e desadaptações assim como por sua alta eficiência espectral. Segundo esta norma, os sinais de televisão via satélite são distribuídas em redes de SMATV mediante transmoduladores transparentes, que convertem o formato de modulação de satélite em QAM.

Também é possível realizar a transmodulação de sinais de televisão digital terrestre (COFDM) em QAM. A unificação do formato de modulação em QAM na distribuição permite a utilização, por parte de utilizador, de um único receptor para todos os tipos de sinais, independentemente do seu formato de modulação original (DVB-S, DVB-S2 ou COFDM).

Por outro lado, os sinais terrestres COFDM variam as suas taxas binárias de um país para outro em função dos parâmetros de transmissão (no caso espanhol, 8 MHz largura de banda, 64QAM, FEC 2/3 e intervalo de guarda 1/4). O mesmo ocorre com os sinais de satélite. Por isso, que ao transmodularem-se sinais de COFDM ou de QPSK em QAM, obtêm-se distintas taxas binárias de saída, por exemplo:

QPSK satélite (27.5 Mbaud FEC 3/4) → 64QAM 6.875 Mbaud

COFDM terrestre (64QAM FEC 2/3 IG 1/4) → 64QAM 3.600 Mbaud

Isto complica a busca automática ou "scanning": o receptor deve detectar todos os sinais de QAM da distribuição fazendo uma busca de toda a banda, tomando como variáveis de busca tanto a frequência como a taxa binária. Este processo pode ser muito lento. A busca automática é facilitada se todos os sinais QAM são idênticos (mesmo formato de modulação e velocidade de símbolo). Para tal aplicam-se técnicas de preenchimento de trama (stuffing) a os dados desmodulados antes da sua posterior modulação para QAM.

Preenchimento de trama ou "stuffing"

Em muitos casos, os receptores de QAM dispõem de um software que realiza uma busca da banda de frequências tendo como variável somente uma única velocidade de símbolo, por exemplo 6.875 ou 6.9 Mbaud, que é a máxima taxa binária que se pode atribuir em canalizações de 8 MHz para modulação QAM. Para tal, os dispositivos transmoduladores que se instalem na cabeceira devem proporcionar esta velocidade de símbolo, independentemente da taxa binária do sinal de entrada.

Para conseguir estas características dos sinais de QAM, deve-se realizar na cabecei-

ra ou preenchimento do pacote de transporte MPEG2.

PID_filtering

Ao mesmo tempo, em determinadas distribuições tais como pequenas redes de CATV, o operador pode decidir a eliminação de determinados serviços (PID_filtering) para evitar o pagamento de direitos ao fornecedor de serviço. O transmodulador DVB-S2 para QAM permite seleccionar os serviços presentes na entrada que não poderiam ser descodificados à saída.

Operator_id

Em determinadas redes de cabo interessa substituir o campo operador_id recebido no transport stream de entrada pelo valor correspondente ao operador da rede de cabo.

NIT Handling

Para facilitar a busca por parte do receptor de todos os canais de QAM disponíveis na rede de SMATV foi implementado um mecanismo de processamento da tabela NIT (NIT Handling). Consiste na geração de uma tabela NIT que inclui toda a informação dos distintos canais QAM presentes na rede (frequência, ordem de modulação, baud rate). Cada módulo transmodulador, DVBS2-QAM ou COFDM-QAM, substitui a tabela NIT à sua entrada por esta nova tabela. Desta forma o receptor só necessita sintonizar um canal de QAM para aceder a estes dados, facilitando enormemente a busca dos serviços presentes na rede.

A gestão por parte do utilizador deste mecanismo de NIT Handling realiza-se mediante o programa CDC versão 2.12 ou superior. Ver manual deste programa para uma descrição detalhada.

DESCRIÇAO DO PRODUTO

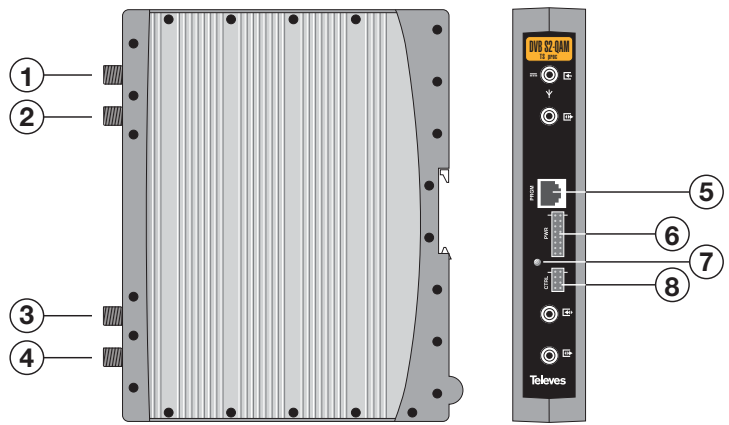
O transmodulador DVBS2 para QAM recebe um transponder de satélite (em algum dos formatos de modulação definidos no standard DVBS2: QPSK ou 8PSK) e o desmodula obtendo um pacote de transporte MPEG-2. Posteriormente o pacote de transporte MPEG2 é modulado em formato QAM e convertido num canal de Saída (UHF ou VHF e largura de banda máxima de 8 MHz) utilizando um up-converter ágil.

Mediante o programador universal (ref.7234) realiza-se a programação dos parâmetros de funcionamento de transmodulador DVBS2-QAM (frequência de entrada, canal de Saída e formato de modulação principalmente).

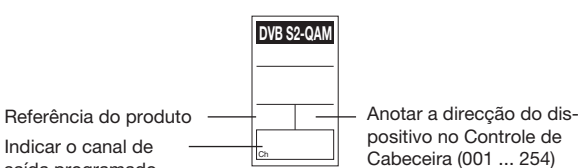
O DVBS2 para QAM dispõe de entrada e saída de FI nos conectores “F” superiores com o objectivo de habilitar a entrada de sinal aos vários módulos que permitem alimentar um conversor pela entrada de sinal (13/17 V). Em caso de curto-circuito o LED frontal fica intermitente, apagando-se ao desaparecer o respectivo curto e restaurando-se a tensão de 13/17V no conector.

Possui um conector de entrada e saída de RF, com objectivo de combinar os canais para sua posterior amplificação.

4.2.- DVB S2-QAM

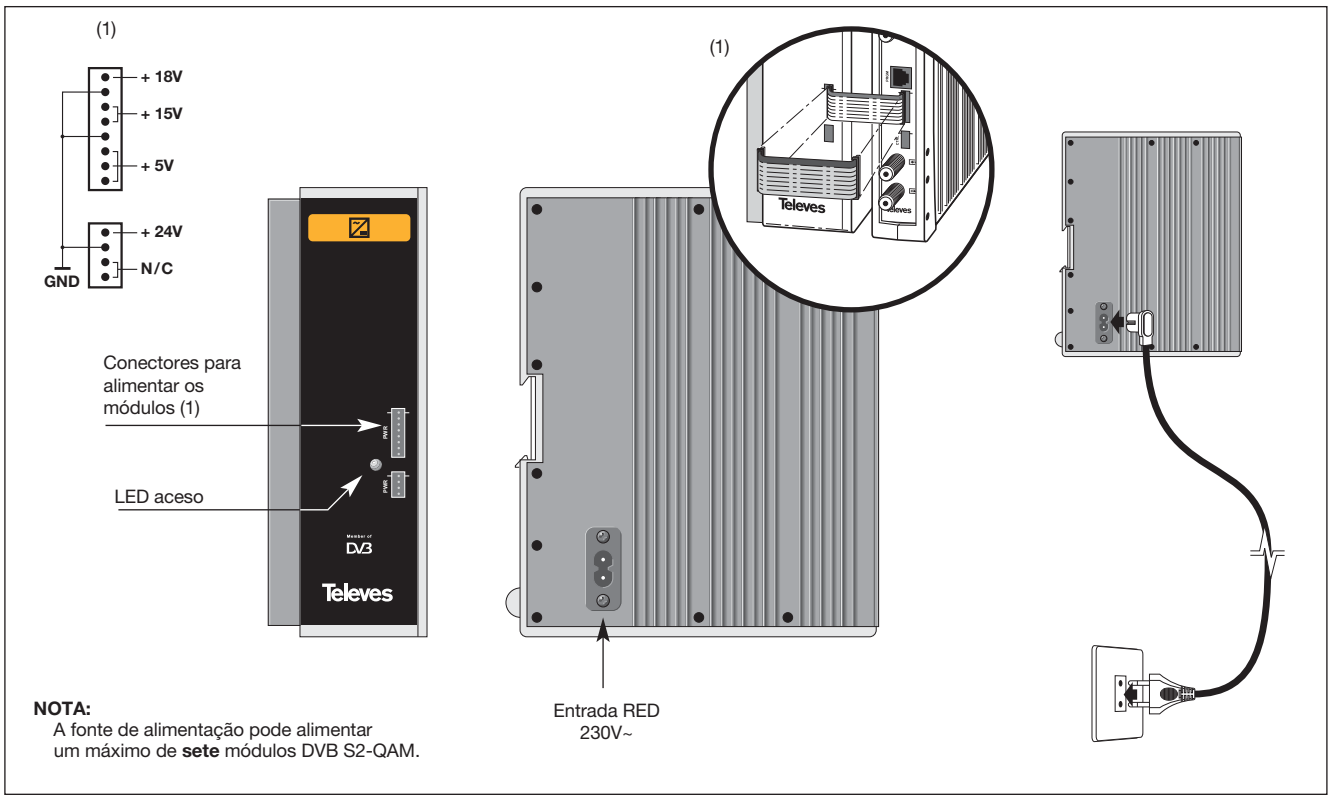


1.- Entrada F.I. Satélite
2.- Saída F.I. Satélite
3.- Entrada RF
4.- Saída RF
5.- Conector programador / PC
6.- Entrada alimentação do módulo
7.- LED de estado
8.- Conector BUS de controlo


DVB S2-QAM
Referência do produto
Indicar o canal de saída programado
Anotar a direcção do dispositivo no Controle de Cabeceira (001 ... 254)

PORTUGUÊS

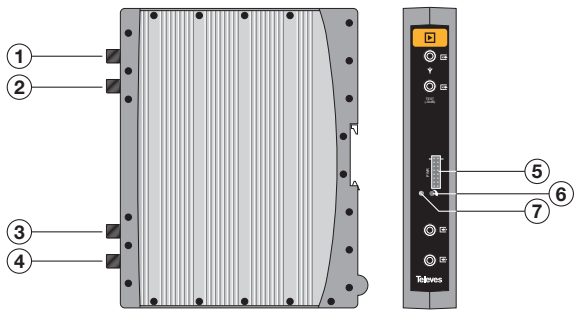
4.3.- Fonte de alimentação



NOTA:
A fonte de alimentação pode alimentar um máximo de **sete** módulos DVB S2-QAM.

4.4.- Central amplificadora

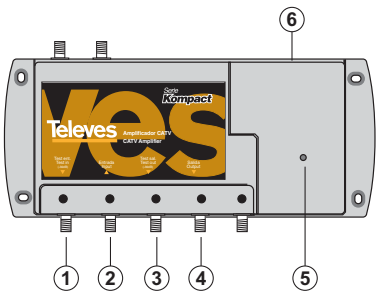
OPÇÃO “A” - 5075



1.- Saída RF
2.- Tomada de Teste
3.- Entrada RF
4.- Entrada RF
5.- Entrada alimentação módulo
6.- Atenuador
7.- LED de estado

Dispõe de dois conectores de entrada de sinal, para permitir a mistura dos canais fornecidos pelos dois sistemas. Se se utilizar só uma das entradas, recomenda-se carregar a entrada não utilizada com uma carga de 75 ohm, ref 4061.
Dispõe de um conector de saída e uma tomada de Teste (-30dB) situadas na parte superior do painel frontal.
A alimentação realiza-se a 15V⎓, através de um latiguilho igual ao utilizado para alimentação dos outros módulos do sistema.

OPÇÃO “B” - 4510

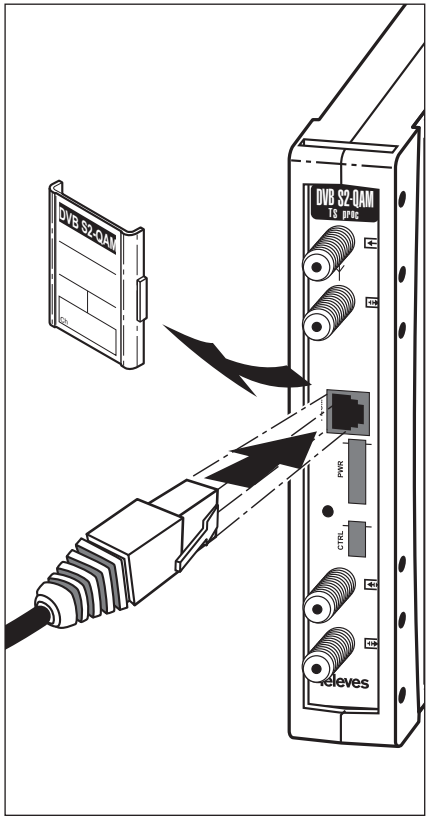


1.- Test entrada
2.- Entrada RF
3.- Teste saída
4.- Saída RF
5.- LED de estado
6.- Alimentação

Central realizada em chassis zamak blindado, configurável em ganho pelo próprio instalador.
Esta referência tem a sua aplicação como amplificador de cabeceira ou linha em sistemas de CATV.

A central amplificadora realiza amplificação dos canais gerados nos transmoduladores TDT+, cobrindo a margem de frequências de 47 a 862 MHz.

4. 5. - Programador PCT 4.0



O programador possui 4 teclas:

● : (premir curto) - Seleção de parâmetro (posicionamento do cursor).

▲ ▼ : Modificação do parâmetro (incremento/decremento) apontando pelo cursor (parpadeante)

■ : (premir curto) - Mudar de menu.

● : (premir longo) - Passa a modo avançado e vice-versa.

■ : (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria

■ + ● + ▲ : Aumenta o contraste do ecrã.

■ + ● + ▼ : Diminui o contraste do ecrã.

5. - MANUSEAMENTO DO PRODUTO

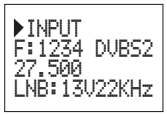
5.1. MENU PRINCIPAL

Inserir o programador no conector frontal de programação do módulo ("PRGM"). Em primeiro lugar surge a versão de firmware de firmware do programador:

De seguida apresenta-se a versão de firmware do módulo DVB-S2 a QAM:

a.- Menu entrada

O primeiro menu principal permite seleccionar a frequência de entrada, o standard de modulação (DVB-S ou DVB-S2), a velocidade de símbolo do sinal de entrada e a alimentação do conversor LNB (0, 13V 22KHz, 13V, 17V 22KHz ou 17V).



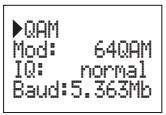
Para realizar uma modificação deverá premir a tecla ● até que o parâmetro desejado fique intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido campo mediante as teclas ▲ e ▼.

A gama de valores permitidos para a frequência de entrada é de 950-2150 MHz, enquanto para a velocidade de símbolo a gama é de 10 a 30 Mbaud para sinais DVB-S2 e 2 a 42.5 Mbaud para sinais DVB-S.

Em caso de "curto-circuito" no conector de entrada (alimentação a prés activa) fica intermitente o led do frontal de módulo até que desapareça esta anomalia.

b.- Menu de modulação QAM

O seguinte menu principal indica os parâmetros da modulação QAM seleccionada:



As possíveis opções para a ordem de modulação QAM são: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM e 256QAM.

O parâmetro IQ é a selecção de formato de modulação e pode-se escolher "normal" ou "inversão" ou o utilizador deve seleccionar o baud rate de Saída QAM.

O valor máximo para o baud rate de Saída QAM é de 6.9Mbaud. O valor mínimo depende do sinal de entrada e da modulação QAM seleccionada.

Por Exemplo para um sinal de QPSK de 27.5 Mbaud FEC=3/4

16 QAM	10.3125 >6.9 Mbaud NÃO é possível usar esta modulação
32 QAM	8.25 >6.9 Mbaud NÃO é possível usar esta modulação
64 QAM	6.875 Mbaud
128 QAM	5.892 Mbaud
256 QAM	5.156 Mbaud

Casos em que o utilizador seleccione uma modulação que não possa comporte o sinal de entrada (no exemplo 16 ou 32 QAM), na gravação da configuração, o comando mostrará "128 QAM" intermitente que indica este problema.

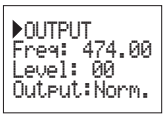
Se ao seleccionar um baud rate de saída QAM inferior ao valor mínimo (por exemplo 6.870 para 64 QAM) o comando mostrará "ERR!" em lugar de "Baud".

Por outro lado o baud rate de QAM é um valor médio. O valor instantâneo pode variar e, em determinados momentos, pode ser superior ao valor médio. Por exemplo em 64 QAM o sinal pode superar ocasionalmente os 6.875 Mbaud.

Por isso recomenda-se deixar uma certa margem para acomodar estas variações, aumentando o baud rate de QAM em vários Kbaud (entra 1e 5 só ser suficiente, dependendo de transponder de entrada) por ex. 6.876 Mbaud.

c.- Menu de saída

O seguinte menu principal mostra a frequência de Saída, ou controlo do nível de saída.



A gama de frequência de saída é de 47-862 MHz. O controlo do nível de saída pode seleccionar-se entre 00 e 99.

Os possíveis valores de saída são:

Norm	Modo normal de saída
CW	É gerada uma portadora na frequência seleccionada (útil para o equilíbrio da cabeceira na ausência do sinal de entrada).
OFF	Não se gera nenhuma saída.

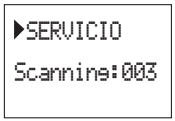
Para modificar a frequência dever-se-á premir a tecla ● até se situar o cursor no dígito seleccionado. A modificação realiza-se mediante as teclas ▲ e ▼. Como decimal da frequência de saída somente se permite seleccionar os valores seguintes:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

Para modificar o controlo do nível e o modo de saída deve-se premir a tecla ● até situar o cursor no campo desejado, o qual se modificará mediante as teclas ▲ e ▼.

d. Menu serviço

Neste menu mostra-se a lista de serviços da *transport stream* seleccionada. Cada vez que o utilizador selecciona um novo transporte de entrada, a unidade realiza uma busca dos serviços. Durante esse processo a unidade mostrará a seguinte mensagem, indicando o número de serviços encontrados:

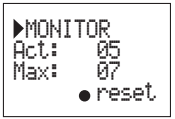


Uma vez terminada a busca mostra-se a lista dos serviços indicando o número de ordem, o service_id e o número total de serviços encontrados. O utilizador pode seleccionar os serviços que deseja eliminar no transport stream de saída. Para tal pode seleccionar, para cada serviço:

- **ON:** o serviço não se elimina e portanto estará disponível à saída
- **OFF:** o serviço é eliminado à saída. Como nome do serviço insere-se "N.A." (Not Available) no transport stream de Saída.

e. Menu medidas 1

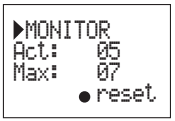
Este menu mostra as estimativas de C/N (dB) e nível de entrada (dBm). PROVISÓRIO.



Este menu é só de leitura, pelo que não são operativas as teclas ● nem ▲ e ▼.

f. Menu medidas 2

Este menu mostra uma indicação da temperatura actual da unidade e do máximo registado. O utilizador pode apagar o máximo ao premir a tecla ●.



As margens de funcionamento recomendadas são as seguintes:

Funcionamento óptimo : 0-6
Temperatura alta: 7-8
Temperatura excessiva: 9-10

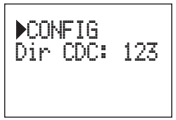
No caso do valor máximo registado não estar na margem óptima deveria-se modificar a instalação para tentar reduzir a temperatura. Se tiverem instalados os módulos DVB S2-QAM num cofre Ref. 5069 e a temperatura de algum dos módulos esteja fora de margem óptima de funcionamento, dever-se-á instalar a unidade de ventilação Ref. 5334. Para comprovar se esta alteração obteve resultados é possível apagar o valor máximo e voltar a comprovar o valor passado algum tempo.

5.2.- MENU COMPLETO

Quando se mantém premida a tecla ● durante mais de 3 segundos a unidade apresenta uma série de menus de utilização menos frequente chamados menus completos.

a. Menu de configuração

Neste menu permite a selecção a direcção da unidade (para ser controlada através de um Controle de Cabeceira CDC).

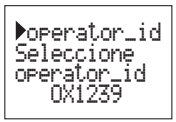


ATENÇÃO: Para que uma cabeceira possa ser controlada remotamente cada dispositivo deve ter atribuída uma direcção única (1 a 254). É da responsabilidade do instalador assegurar que não existem direcções duplicadas no bus de controlo.

Para realizar uma modificação dever-se-á premir a tecla ● até que o dígito desejado fique intermitente. Seguidamente poder-se-á modificar o referido dígito mediante as teclas ▲ e ▼.

b. Selecção de operator_id

Neste menu permite a selecção do campo "operator_id" que se substitui no transport stream de saída. Este menu somente se apresenta se no transport stream de entrada existe o referido campo.

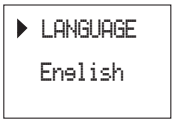


c.- Menu de versões

Neste menu apresentam-se ao utilizador as versões de firmware da unidade e do módulo de processamento de transport stream (FPGA).

d.- Menu de idioma

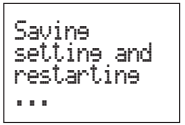
O último menu completo permite a possibilidade de alteração do idioma (espanhol/inglês/alemão)



Através das teclas ▲ e ▼ altera-se o idioma seleccionado.

5.3.- GRAVAÇÃO DE PARÂMETROS

Uma vez escolhido o valor desejado emqualquer dos menus (normal ou completo),para gravar os dados premir-se-á a tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. O display mostrará a seguinte indicação:



Ao se modificarem os dados de configuração sem se proceder à sua gravação, recupera-se a configuração anterior passados cerca de 30 segundos, ou seja, anulam-se as alterações realizados.

5.4.- LED'S DE ESTADO

Finalmente, os LEDS indicam as seguintes condições de funcionamento:

- Led esquerdo (A) = Nível de sinal de entrada suficiente (orientativo).
- Led central (B) = Enganche de desmodulador de DVB-S /DVB-S2
- Led direito (C) = Enganche del modulador QAM.

Os LEDs acesos assinalam o funcionamento correcto. Se algum deles se apaga o sinal de um comportamento anómalo.

6.- CONTROLO DO DISPOSITIVO

Esta versão de DVB S2-QAM permite a configuração e monitorização desde um PC, tanto de forma local como remota.

a.- Controlo local

É necessário dispor de programa "Gestão de Cabeceiras" (v2.1.2 ou superior) e de um cabo especial (proporcionado com o dito programa) que conecta uma porta série de PC ao conector "PRGM" de DVB S2-QAM.

A partir do programa é possível configurar e ler todos os parâmetros de funcionamento, assim como monitorizar o correcto funcionamento do dispositivo.

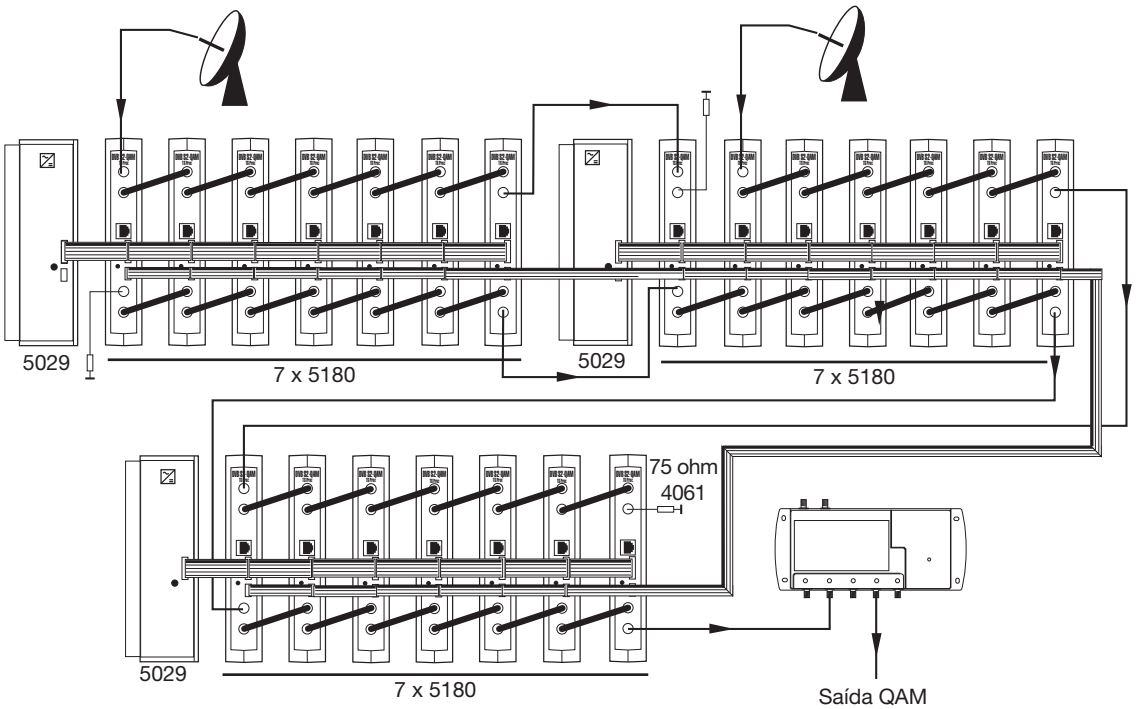
A gestão de mecanismo de NIT Handling também se realiza pelo programa CDC.

b.- Controlo remoto

É necessário dispor de um módulo de Controlo de Cabeceira (ref. 5051 ou 5059) que inclui o programa mencionado anteriormente, e de correspondente modem conectado à linha telefónica, IP ou GSM dependendo do Modem utilizado.

Uma vez estabelecida a comunicação com o controlo de cabeceira poder-se-á aceder a todos os dispositivos controláveis que se tenham instalado na cabeceira. Neste caso é indispensável que cada elemento esteja programado com uma direcção de dispositivo distinta entre 1 e 254.

7.- EXEMPLO DE DISTRIBUIÇÃO DE 21 CANAIS DE DVB S2-QAM



Na figura mostra-se a montagem para a distribuição de 21 canais de DVB S2-QAM.
O resto de conectores de 4 fios que interligam os DVB S2-QAM, permitem que os elementos instalados sejam controláveis utilizando um controlador de cabeceira ref.5059 e o software correspondente.

8.- NORMAS PARA MONTAGEM EM RACK (máx. 49 DVB S2-QAM - 7 subracks de 7u. de altura – 8,7)

8.1.- Instalação do rack com ventilação.

Para favorecer a renovação e circulação do ar no interior do rack reduzindo desta forma a temperatura das unidades e melhorando por isso as suas prestações, recomenda-se colocar 2 unidades de ventilação de 25W de potência, sobretudo quando o rack com os DVB S2-QAM se encontre em ambientes quentes, superiores a 40°C.

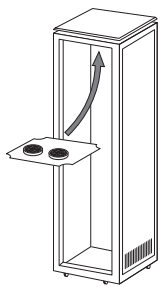


fig. 1

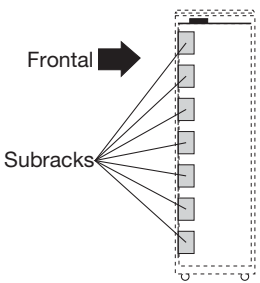


fig. 2

Estes ventiladores serão colocados numa suporte fixado na parte superior do Rack, fig. 1 e 2, desta forma os ventiladores extraem o ar dos DVB S2-QAM e o expulsarão através da chaminé (uns 3-5 cm) existente na parte superior do Rack, entrando o ar novo no interior do rack pela parte inferior da mesmo, fig. 3.

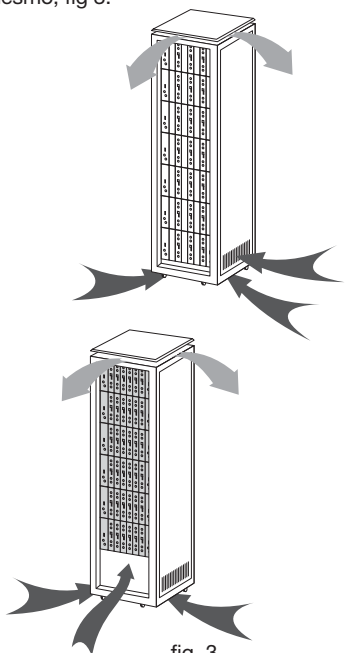


fig. 3

Para a montagem das unidades na rack com ventilação é obrigatória a montagem de carátulas cegas ref. 5073 entre osmódulos para permitir uma correcta ventilação do conjunto e 5173 para preencher unidades, fig. 4.

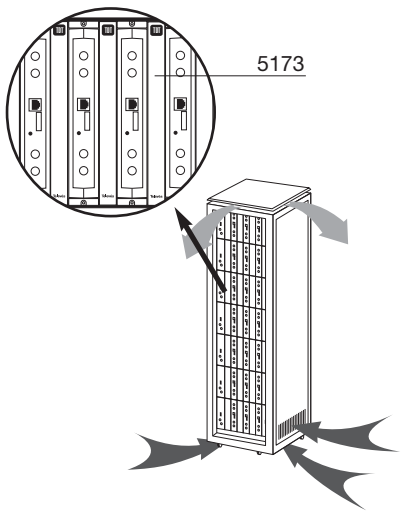


fig. 4

Televes

É muito importante que este ciclo se processe correctamente, devendo evitar-se:

- Abrir as portas laterais, já que provocaria que os ventiladores aspirem o ar do exterior em lugar de aspirar o ar do interior.
- Colocar objectos junto à rack que tapem as entradas e saídas de ar.
- Nos casos em que a rack não esteja completa, devem-se colocar os subracks de cima para baixo sem deixar intervalos pelo meio, fig 5.

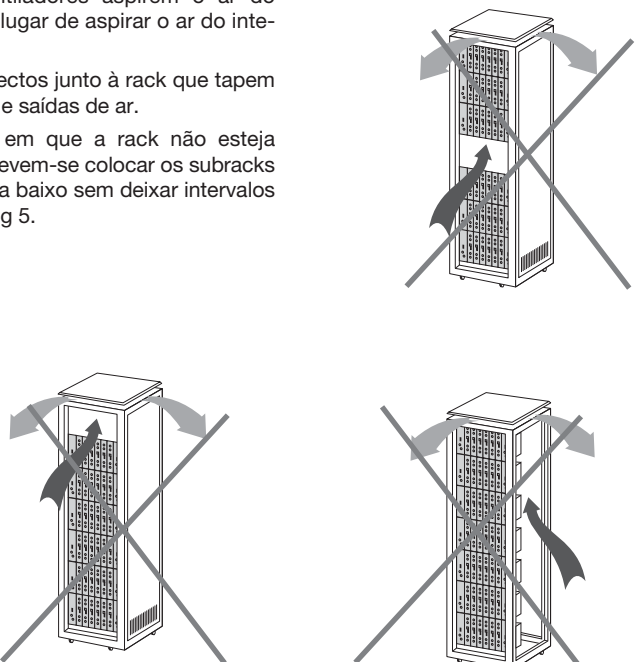


fig. 5

8.2.- Instalação do rack sem ventilação.

Para instalação das unidades em racks sem ventilação, quando o rack se encontra em lugares com temperatura ambiente por volta dos 40°C, recomenda-se colocar o Rack completamente aberto, ou seja, prescindindo das suas portas laterais para favorecer a ventilação das unidades e sendo opcional a colocação das carátulas cegas, fig. 6.

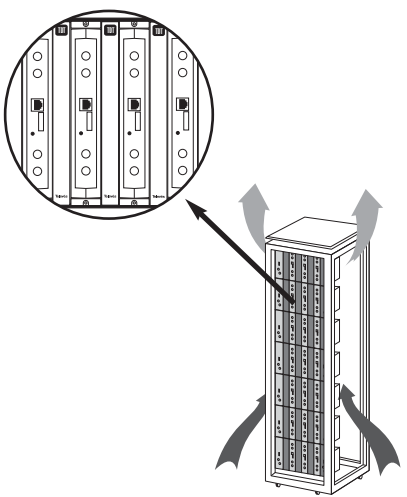


fig. 6

Televes

9.- NORMAS PARA MONTAGEM EM COFRE

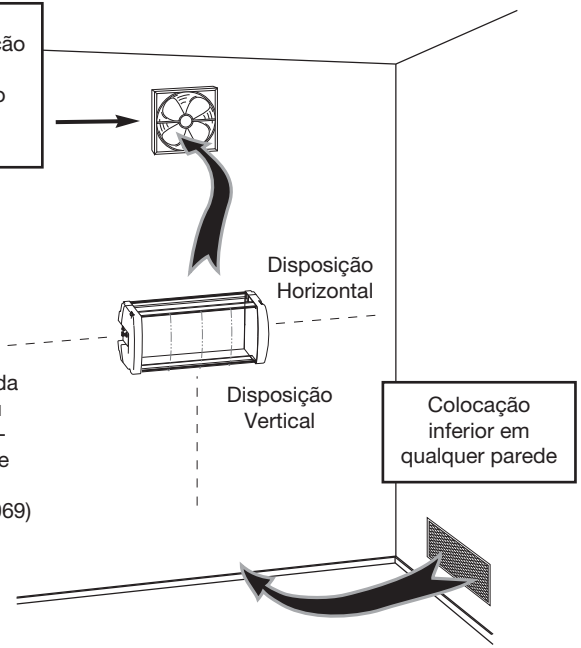
VENTILAÇÃO RECOMENDADA

IMPORTANTE

O esquema de ventilação recomendado é a da figura tanto no caso de disposição horizontal como vertical dos cofres.

A temperatura máxima nas proximidades do cofre situado à maior altura não deverá ser superior a 40ºC, tanto se a disposição dos cofres for horizontal ou vertical.

EXTRACTOR para ventilação forçada.
Obrigatório sobre o módulo mais alto.



Se a temperatura máxima registada em algum dos módulos (ver menu Medidas 2) é 7 ou superior, deverse-á instalar no cofre a unidade de ventilação **ref. 5334**.
(Compatível somente com Ref. 5069)

Televes

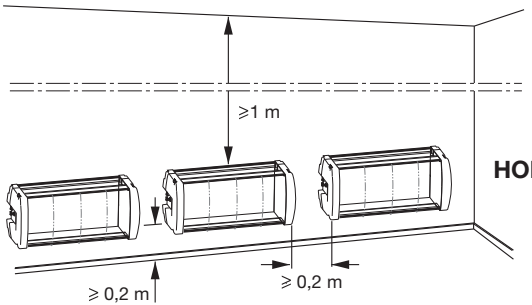
PORTUGUÊS

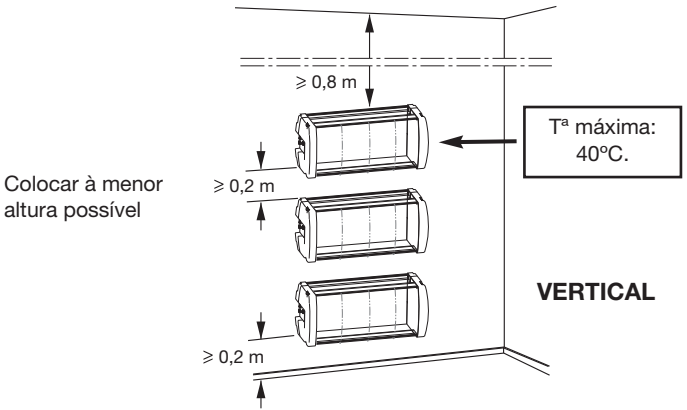
IMPORTANTE

Recomenda-se instalar os cofres na horizontal, colocando-os à menor altura possível.

No caso de não ser possível a colocação horizontal, optar-se-á pela colocação vertical.

Dever-se-á respeitar as distâncias de segurança indicadas nos esquemas anexos.





Garantía

Televés S.A. ofrece una garantía de dos años calculados a partir de la fecha de compra para los países de la UE. En los países no miembros de la UE se aplica la garantía legal que está en vigor en el momento de la venta. Conserve la factura de compra para determinar esta fecha. Durante el período de garantía, Televés S.A. se hace cargo de los fallos producidos por defecto del material o de fabricación. Televés S.A. cumple la garantía reparando o sustituyendo el equipo defectuoso.

No están incluidos en la garantía los daños provocados por uso indebido, desgaste, manipulación por terceros, catástrofes o cualquier causa ajena al control de Televés S.A.

Guarantee

Televés S.A. offers a two year guarantee, beginning from the date of purchase for countries in the EU. For countries that are not part of the EU, the legal guarantee that is in force at the time of purchase is applied. Keep the purchase invoice to determine this date. During the guarantee period, Televés S.A. complies with the guarantee by repairing or substituting the faulty equipment.

The harm produced by improper usage, wear and tear, manipulation by a third party, catastrophes or any other cause beyond the control of Televés S.A. is not included in the guarantee.

Garantie

Televés S.A. offre une garantie de deux ans calculée à partir de la date d'achat pour les pays de l'U.E. Pour les pays non membres de l'U.E., la garantie appliquée sera celle en vigueur du point de vue légal au moment de la vente. Conservez votre facture d'achat afin d'attester de cette date. Pendant la période de garantie, Televés S.A. prend en charge les avaries dues à un défaut du produit ou de fabrication. Televés assume cette garantie en réparant ou en échangeant l'appareil défectueux.

Ne sont pas couverts par la garantie les dommages provoqués par une utilisation incorrecte, usure normale d'utilisation, manipulation par des tiers, catastrophes ou toute cause hors du contrôle de Televés S.A.

Garantia

Televés S.A. oferece uma garantia de dois anos calculados a partir da data de compra para os países da UE. Nos países não membros da UE aplica-se a garantia legal que está em vigor no momento da venda. Conserve a factura de compra para poder comprovar a data. Durante o período de garantia, Televés S.A. assume as falhas do produto ocorridas por defeito do material ou de fabrico. Televés S.A. cumpre a garantia reparando ou substituindo o equipamento defeituoso.

Não estão incluídos na garantia os danos provocados pela utilização indevida, desgaste, manipulação por terceiros, catástrofes ou qualquer causa alheia ao controlo de Televés S.A.

Televés S.A. / Rúa Benéfica de Conxo, 17 / 15706 Santiago de Compostela / Spain / televes@televes.com

Televes

DECLARATION OF CONFORMITY Nº 080721104929

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
DECLARATION DE CONFORMITE
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ
FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE
VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Manufacturer / *Fabricante / Fabricante / Fabricant / Fabbricante / Fabrikant / Κατασκευαστής / Tillverkare / Valmistaja:* **Televés S.A.**

Address / *Dirección / Direcção / Adresse / Indirizzo / Adresse / Διεύθυνση / Adress / Osoite:* **Rúa Benéfica de Conxo, 17 15706-Santiago de Compostela (Spain)**

VAT / *NIF / NIF / VAT / VAT / Steuernummer / ΑΦΜ / Moms / ALV:* **A-15010176**

Declare under our own responsibility the conformity of the product / *Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto / Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto / Déclare sous notre propre responsabilité la conformité de ce produit / Dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità la conformità del prodotto / Wir übernehmen die Veranwortung für die Konformität des Produktes / Πιστοποιούμε με δική μας ευθύνη την συμμόρφωση του προϊόντος / Försäkrar om överstämmelse enligt tillverkarens eget ansvar för produkten / Vakuutamme yskinomaan omalla vastuullamme tuotteen yhdenmukaisuus:*

Reference / *Referencia / Referência / Référence / Articolo / Artikelnummer / Δήλωση / Referens / Referenssi:* **5180**

Description / *Descripción / Descrição / Description / Descrizione / Beschreibung / Περιγραφή / Beskrivning / Kuvaus:* **DVB-S2 QAM**

Trademark / *Marca / Marca / Marque / Marchio / Handelsmarke / Μάρκα / Varumärke / Tavaramerkki:* **Televés**

With the requirements of / *Con los requerimientos de / Com as especificações de / Avec les conditions de / Con i requisiti di / Die Voraussetzungen erfüllen / Με τις απαιτήσεις του / Enligt följande bestämmelser / Seuraavien määrityksien:*

- **EMC Directive 2004 / 108 / EC.**
- **Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC amended by Directive 93 / 68 / EEC requirements.**

Following standards / *Con las normas / Com as normas / Selon les normes / Con le norme / Folgende Anforderung / Ακόλουθα πρότυπα / Följande standard / Seuraavien standardien:*

EN 60728-11: 2005: *Cable networks for television signals, sound signals and interactive services-Par 11: Safety.*
EN 50083-2: 2001 + A1: *Cable networks for television signals, sound signals and interactive services - Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment*

Santiago de Compostela, 21 de Julio de 2008

CE

José L. Fernández Carnero
Technical Director

RED COMERCIAL - COMMERCIAL NETWORK

UNITED KINGDOM
TELEVES (UK) Ltd.
11 Hill Street Industrial Estate
Cwmbran, Gwent NP44 7PG
UNITED KINGDOM
Telephone: +44 1633 875821
Fax: +44 1633 866311
EMail: televes.uk@televes.com

FRANCE
TELEVES FRANCE Sarl
1 Rue Louis de Broglie
Parc d'Activités de l'Esplanade
77400 St. Thibault des Vignes
FRANCE
Telephone: +33 1 6035 9210
Fax: +33 1 6035 9040
EMail: televes.fr@televes.com

GERMANY
PREISNER KOMMUNIKATIONSTECHNIK GmbH
An den Kiesgruben 6, 73240 Wendlingen
DEUTSCHLAND
Telephone: +49 7024 55358
Fax: +49 7024 6295
EMail: televes.de@televes.com

CHINA
TELEVES CHINA
Unit 207-208, Building A, No 374
Wukang Rd, Xuhui District
200031 Shanghai
CHINA (P.R.C.)
Telephone: +86 21 6126 7620
Fax: +86 21 6466 6431
EMail: shanghai@televes.net.cn

USA
TELEVES USA LLC.
9800 Mount Pyramid Court, Suite 400
80112 Englewood, CO
USA
Telephone : +1 303 256 6767
Fax : +1 303 256 6769
EMail: televes.usa@televes.com

PORTUGAL
TELEVES ELECTRONICA PORTUGUESA
Via Dr. Francisco Sa Carneiro, Lote 17
Zona Ind. Maia 1 Sector X
4470 Barca-Maia-Oporto
PORTUGAL
Telephone: +351 22 94 78900
Fax: +351 22 94 78900
EMail: televes.pt@televes.com

ITALY
TELEVES ITALIA Srl.
Via Liguria 24
2068 Peschiera Borromeo (MI)
ITALIA
Telephone: +39 02 5165 0604
Fax: +39 02 5530 7363
EMail: televes.it@televes.com

MIDDLE EAST
TELEVES MIDDLE EAST FZE
P.O. Box 17199 Jebel Ali Free Zone
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Telephone: +971 48 834 344
Fax: +971 48 834 644
EMail: televes.me@televes.com

0103148-003

✱ Oficinas Centrales / Head Office
● Delegaciones / Subsidiaries

Sucursales / Distributors

Para conocer nuestra red de sucursales en el mundo, le rogamos consulte en nuestra pagina web

Please visit Televés web site to find your nearest Official Distributor

Televes

Rúa Benéfica de Conxo, 17
15706 - Santiago de Compostela
ESPAÑA (SPAIN)

Tel: +34 981 52 22 00
Fax: +34 981 52 22 62

televes@televes.com
www.televes.com

Miembro de número del DVB Digital Video Broadcasting